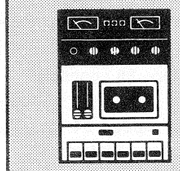
GRUNDIG
Service Anleitung



1/82

MCF 500
MCF 600/U

Inhaltsverzeichnis

Mechanischer Teil

Allgemeines

1. Frontplatte abnehmen
2. Gehäuse-Mantel abnehmen
3. Laufwerk ausbauen
4. Motor wechseln
5. Kopfschlittenmagnet
6. Andruckmagnet
7. Motorriemen wechseln
8. Schwungmasse wechseln
9. Axialspiel der Schwungmasse
10. Zwischenrad wechseln
11. Vorlaufwickelteller wechseln
12. Rücklaufwickelteller wechseln
13. Kopfwechsel
14. AW-Kopf Justage
15. Bandlauf
16. AW-Kopfspalt-Senkrechtstellung
17. Bandgeschwindigkeit einstellen
18. Andruckrolle
    Andruckarm
19. Drehmoment
20. Impulsgeberplatte wechseln
21. Ölen und Schmieren

Elektrischer Teil

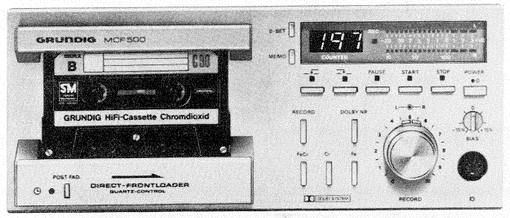
1. Meßschaltungen
2. Allgemeines zum Elektrischen Teil
3. Frequenzgangtoleranzfeld

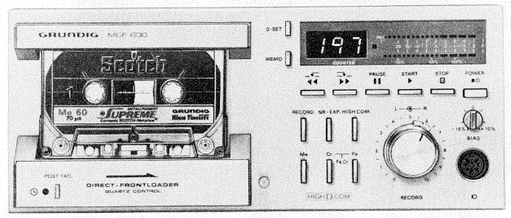
MCF 500

4. Fremdwiedergabe-Bezugsbandabtastung
5. Eigenaufnahme Wiedergabe
6. HF-Oszillator
7. LED-Aussteueranzeige
8. Aufnahme-Verstärker
9. Wiedergabe-Verstärker
10. Dolby-Einheit

MCF 600/U

11. Fremdwiedergabe-Bezugsbandabtastung
12. Eigenaufnahme Wiedergabe
13. HF-Oszillator
14. LED-Aussteueranzeige
15. Aufnahme-Verstärker
16. Wiedergabe-Verstärker
17. NR-Expander
18. High Com Einheit





Mechanischer Teil

Schutzmaßnahmen für MOS-Bausteine beachten
Seite 6

Allgemeines zum mechanischen Teil

Die Zahlen im Text und bei den Abbildungen sind mit den Positionsnummern der Ersatzteilliste identisch. Teile – die in der Ersatzteilliste nicht vorkommen – sind mit Buchstaben gekennzeichnet. Nicht abgebildete Positionen finden Sie in der Ersatzteilliste.

Ist es erforderlich, lackgesicherte Schrauben zu lösen, müssen diese nach Abschluß der Reparatur wieder verlackt werden.

Saubere Gummilaufflächen tragen wesentlich zur Betriebssicherheit der Mechanik bei und sind mit Reinigungsmitteln (Testbenzin) zu reinigen. Müssen Klebestellen erneuert werden, so ist bei Polystyrol auf Polystyrol Methylenchlorid oder Benzol, bei Polystyrol auf Metall Haftkleber (A 206 Fa. Akemi) zu verwenden.

Für Kraftmessungen an der Mechanik werden verschiedene Federwaagen oder Kontaktoren benötigt, welche wie der Schmiermittelsatz, die evtl. angegebenen Justierwerkzeuge und Lehren, von den GRUNDIG-Niederlassungen bezogen werden können.

Vor Service-Arbeiten überprüfen Sie bitte, ob die Tonwelle, die Gummiandruckrolle, sowie die Magnetköpfe frei von Bandabriebrückständen sind. Zum Reinigen dieser Teile eignet sich ein spiritus- oder reinigungsbenzingetränktes Wattestäbchen.

1. Frontplatte abnehmen

2. Gehäuse-Mantel abnehmen (Abb. 1, 2)

Frontplatte und Gehäuse-Bantel zusammen abnehmen.

- Drehknopf **14/16** mit Anschlagring **40** entfernen.
- 4 Schrauben **v** im Boden herausdrehen.
- Gehäuse-Mantel **30** mit Frontplatte **1** vorsichtig abziehen. Dabei besonders auf den Bereich der Andruckrolle **109** und bei der Montage auf den Lichtkeil **112** achten.

Abb. 1

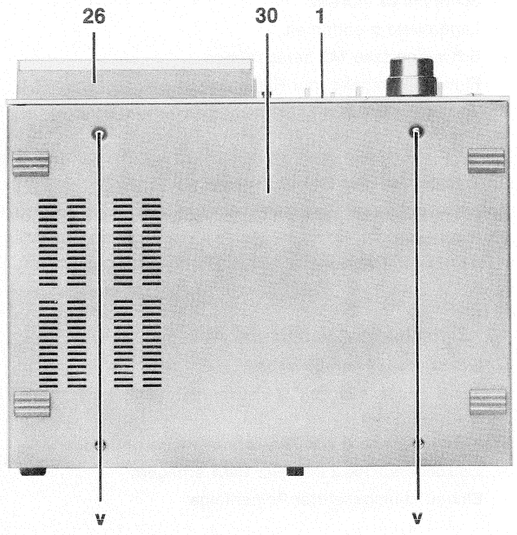
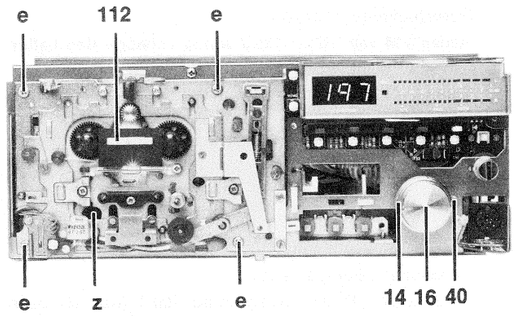


Abb. 2



3. Laufwerk ausbauen (Abb. 1, 2, 3, 4)

- Frontplatte **1** und Gehäuse-Mantel **30** abnehmen (Pkt. 2).
- 2 Schrauben **a** der Steuerungsplatine **210** herausdrehen.
- Druckplatte aus der Führung **w** ziehen und soweit anheben bis sich die 3 Stecker **II, VII, VI** abziehen lassen. Abb. 4.
- 3 Leitungsstecker **V, III, d** auf der Chassisplatine **180** abziehen (V - Postfading; III - AW-Kopf; d - Löschkopf; beim MCF 600).
- 2 Leitungsstecker **V, III** auf der Chassisplatine **180** abziehen (V - Postfading; III - AW-Kopf, Löschkopf; beim MCF 500).
- 4 Schrauben **e** des Laufwerkes herausdrehen.
- Laufwerk vorsichtig nach vorne herausziehen. Bei Einbau auf Verlegung der Kopfanschlüsse achten.

Abb. 3

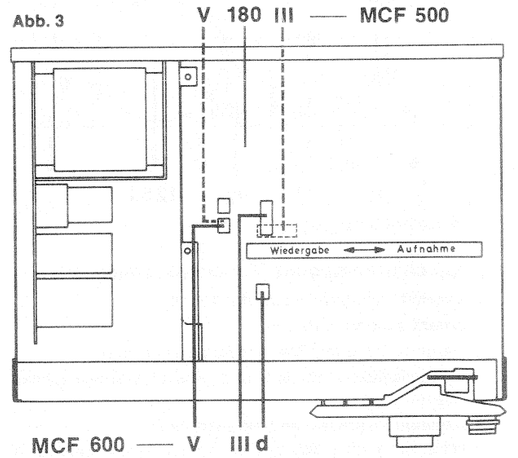
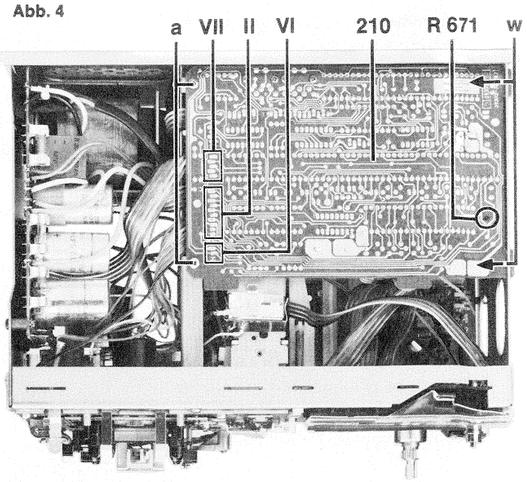


Abb. 4



4. Motor wechseln

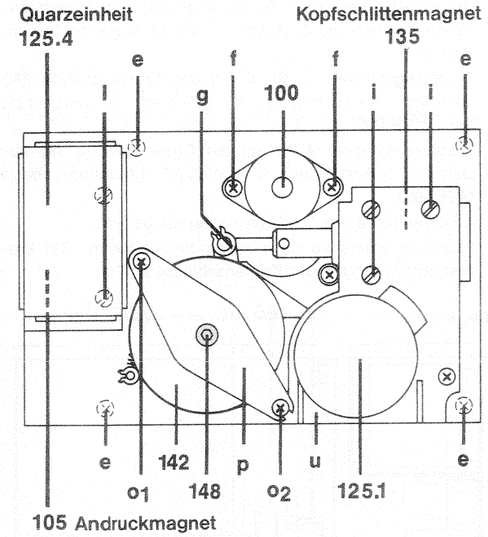
4.1 Tonwellenmotor Abb. 6

- Riemen **144** vom Ritzel **125,2** etwas abheben und halten (z. B. mit Hilfe einer Büroklammer).
- Motor 125.1 etwas nach außen drehen und herausnehmen.
- Bei Einbau auf Motorlage **ß** achten, siehe Abb. 5.
  Bandgeschwindigkeit überprüfen Pkt. 17.
  Aufwickelmoment kontrollieren Pkt. 19.3.

4.2 Wickelmotor Abb. 5

- Motoranschlüsse ablöten.
- 2 Schrauben **f** herausdrehen.
- Wickelmotor **100** mit Zwischenrad **100.2** (Abb. 8) nach hinten herausnehmen. Wird das Zwischenrad **100.2** gewechselt, neuen Filz **100.1** beim Einbau verwenden.

Abb. 5



5. Kopfschlittenmagnet (Tauchankermagnet)

5.1 Kopfschlittenmagnet wechseln Abb. 5

- Laufwerk ausbauen Pkt. 3.
- Sicherungsring **g** mit Greifringzange entfernen.
- Spulenanschlüsse ablöten und Anschlußfahnen etwas zur Seite biegen.
- 3 Befestigungsschrauben **l** herausdrehen.
- Tauchankermagnet **135** seitlich herausziehen. Einbau in umgekehrter Reihenfolge.

5.2 Kopfschlittenmagnet Justage Abb. 8

- Gerät in Stellung Pause.
- 3 Schrauben lockern **l**
- Kopfschlittenmagnet **135** so verschieben, daß der Kopfschlitten **k** am Fixierblock **98** gerade anliegt.
- 3 Schrauben **l** festziehen.

6. Andruckmagnet (Klappankermagnet)

6.1 Andruckmagnet wechseln Abb. 5

- Laufwerk ausbauen Pkt. 3
- Abdeckung der Motor-Quarzeinheit **125.4** abziehen
- 2 Schrauben **l** herausdrehen
- Motor-Quarzeinheit wegschwenken
- Spulenanschlüsse ablöten
- 2 Schrauben **m** herausdrehen (Abb. 8)
- Andruckmagnet **105** herausnehmen
  Einbau in umgekehrter Reihenfolge

6.2 Andruckmagnet Justage Abb. 8

Kopfschlittenmagnet muß eingestellt sein Pkt. 5.2

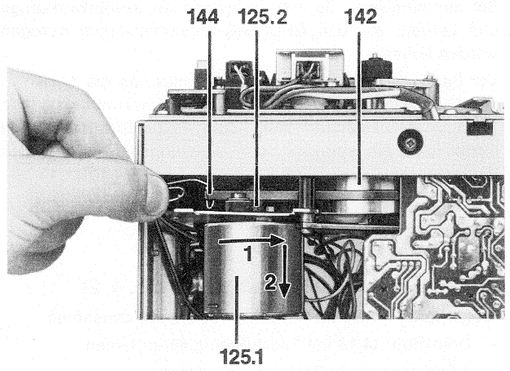
- Gerät in Stellung Start
- 2 Schrauben **m** lockern
  Überhubhebel **n**, Andruckhebel **106** in Ausgangsstellung
- Andruckmagnet verschieben bis Überhubhebel und Andruckhebel sich gegenseitig um 1 mm verschieben
- 2 Schrauben **m** festziehen

7. Motorriemen wechseln Abb. 5, 6

Laufwerk ausbauen Pkt. 3

- Schraube **01** herausdrehen
- Schraube **02** lockern
- Lagerplatte **p** entfernen
- Motorriemen (Flachriemen) **144** entfernen
  Einbau in umgekehrter Reihenfolge
  Der Flachriemen muß mitten auf dem Motorritzel **125.2** laufen, justieren durch Biegen am Motorhalteblech **u**.
  Vorsicht: Axialspiel der Schwungmasse überprüfen. Pkt. 9.

Abb. 6



8. Schwungmasse wechseln Abb. 5

Laufwerk ausbauen Pkt. 3

- Schraube **01** herausdrehen
- Schraube **02** lockern
- Lagerplatte **p** entfernen
- Schwungmasse **142** herausziehen
  Einbau in umgekehrter Reihenfolge
  Vorsicht: Axialspiel der Schwungmasse einstellen.

9. Axialspiel der Schwungmasse Abb. 5

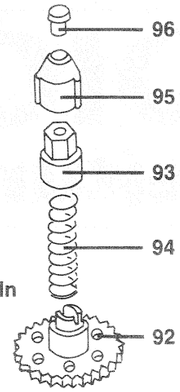
Die Tonwelle muß ein fühlbares Axialspiel von 0,04 bis 0,1 mm haben.

Nachstellen am Widerlager **148** mittels Sechskantschlüssel.

10. Zwischenrad wechseln Abb. 5

- 2 Schrauben **f** herausdrehen
- Wickelmotor **100** mit Zwischenrad **100.2** nach hinten herausnehmen
- Sicherungsring **q** von Zwischenradachse entfernen
- Zwischenrad **100.2** und Filz **100.1** erneuern
  Einbau in umgekehrter Reihenfolge

11. Vorlaufwickelteller wechseln



- Schraube **r** herausdrehen Abb. 8.
- Lichtkeil **112** herausnehmen Abb. 8
- Kappe **96** abnehmen
- Mitnehmer **95**, Zwischenstück **93**, Druckfeder **94** am Tellerrad **92** herausschieben.
  Beim Einbau neue Kappe **96** verwenden.

12. Rücklaufwickelteller wechseln

siehe Pkt. 10

13. Kopfwechsel

Zum Kopfwechsel genügt es, wenn man das Kopfhaus abnimmt. Dazu Kopfhaus **26** gleichmäßig an beiden Seiten ziehend, von den Klemmstiften abziehen.

Ab- und Anlöten der Kopfanschlüsse darf nur mit einem Lötkolben von max. 6 W erfolgen.

13.1 AW-Kopf Abb. 10

Kopfblech **C** abschrauben (Abb. 8, 9)

- Kopfanschlüsse ablöten
- Schraube **h** herausdrehen
- AW-Kopf nach unten aus Druckfeder herausziehen
- Neuen AW-Kopf zwischen Druckfeder und Schraubenkopf der Justierschraube **84** einstecken
- Schraube **h** einsetzen und festziehen
  Vorsicht: Anschließend AF-Kopf justieren Pkt. 14

13.2 Löschkopf Abb. 9

- Gerät auf Rückseite stellen
- Kopfanschlüsse ablöten
- 2 Schrauben **s** herausdrehen, dabei auf 2 Beilagscheiben und das Distanzstück achten
- Neuen Kopf befestigen und Kopfanschlüsse anlöten

Abb. 8

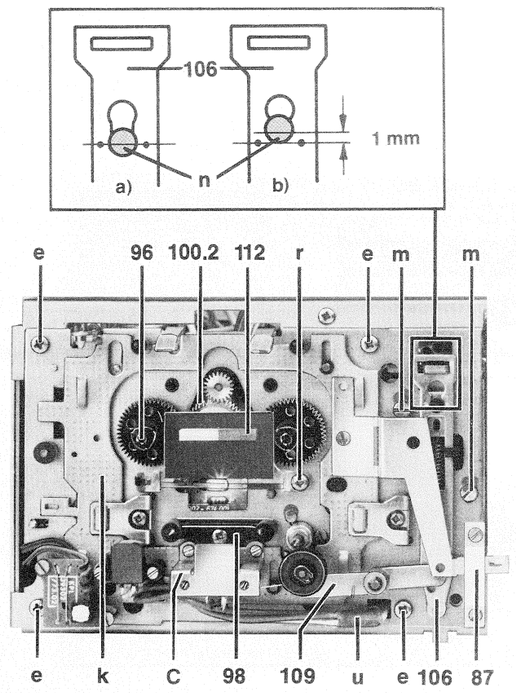
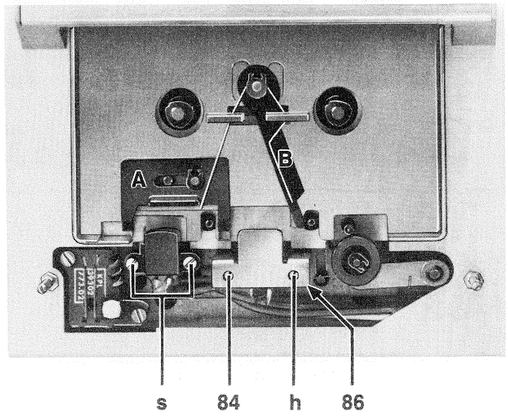


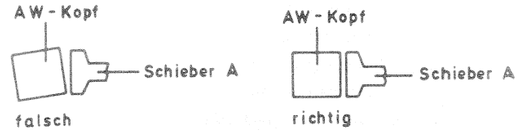
Abb. 9



14. AW-Kopf Justage

14.1 AW-Kopf-Senkrechtstellung zur Lehre Abb. 9,10

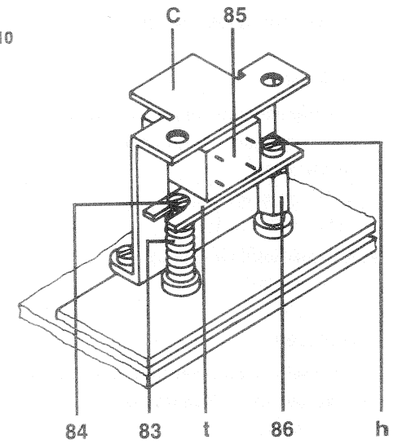
- Einlegen der Kopflehre 34074-180.01 *
- Gerät in Stellung Start
- Schieber **A** der Kopflehre zum AW-Kopf schieben
- Kopfspiegel muß zum Schieber parallel stehen (Lichtspalt)
  Gegebenenfalls nachstellbar durch Biegen am Kopfblech **t.**



14.2 AW-Kopf-Höhe Abb. 10

- Einlegen der Kopflehre 34074-180.01 *
- Gerät in Stellung Pause
- Fühlhebel **B** der Kopflehre zum AW-Kopf führen
- Fühlhebel **B** muß sich dabei gerade zwischen der Bandführungsgabel des AW-Kopfes **85** führen lassen
- Nachstellbar mit Justiermutter **86**
  Dazu die Schraube **h** lösen und danach unter Berücksichtigung der Kopflage von Pkt. 14.1 wieder festziehen.

Abb. 10



* Ab nachfolgender Geräte-Nr. ist die Kopflehre 34074-180.01 zu verwenden.

Gerät:		MCF 500	MCF 600
Ausführung	braun:	Nr. 14706	Nr. 17046
	hell:	Nr. 15382	Nr. 16380

Sonst Kopflehre 34074-180.00 verwenden.

Änderungen vorbehalten!

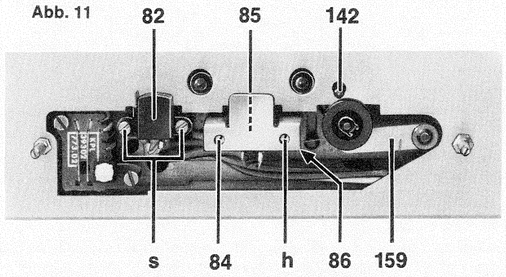
15. **Bandlauf** Abb. 10

– Bei eingelegter und einwandfreier Bandlaufcassette 457 (Fa. GRUNDIG)
– Gerät in Stellung Start
  Das Band darf nicht zwischen Tonwelle und Andruckrolle herauslaufen, weder an der oberen noch unteren Kante der Bandführungsgabel umknicken.
– Gegebenenfalls ist mittels eines Sechskantschlüssels eine Kopfhöhenverstellung von ± 2 Segmenten an der Justiermutter **86** zulässig.
  Dazu die Schraube **h** lösen, nach Einstellung wieder festziehen.
  Achtung: Vorher sind die Tonwelle und die Lauffläche der Andruckrolle zu reinigen.

16. **AW-Kopfspalt-Senkrechtstellung** (Azimut) Abb. 11

– Testbandcassette 458 B (Teil 3 10 kHz-Aufzeichnung) verwenden
– NF-Ausgang siehe **MS 2**
– Wiedergabe Start
  a) Durch Verstellen der Justage Schraube **84,** linker Kanal auf Justage maximum stellen (Wert notieren).
  b) Auf rechten Kanal umschalten.
  c) Durch Verdrehen der Schraube **84** darf sich der Ausgangspegel um nicht mehr als 0,5 dB erhöhen (Wert notieren).
  d) Ausgang des linken und rechten Kanals zusammenschalten (Radiobuchse PIN 3 und 5 verbinden).
  e) Durch geringes Nachstellen der Schraube **84** den Ausgangspegel auf Maximum abgleichen. Der sich ergebende Pegel darf den unter a) und c) gemessenen Wert nicht mehr als um 2 dB unterschreiten.

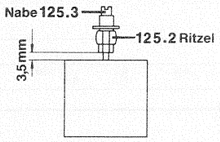
Abb. 11



17. **Bandgeschwindigkeit einstellen** Abb. 12

– Testbandcassette 458 B (Teil 1, 50 Hz-Aufzeichnung) verwenden
– NF-Ausgang siehe **MS 2**
– Wiedergabe Start
– X-Ablenkung auf Extern 50 Hz-Triggerung schalten bei verwendetem GRUNDIG Millivoltmeter MV 1000 oder vergleichbarem Meßgerät.
– Die Soll-Bandgeschwindigkeit ist bei Stillstand des Kreises erreicht (Lisssajou'sche Figur)
  Vorsicht: Die Einstellung der Bandgeschwindigkeit erfolgt **mechanisch** bei ausgeschaltetem Gerät.

Dazu Gehäuse-Mantel Pkt. 2 abnehmen.
Mit einem 6 mm Gabelschlüssel wird das Ritzel **125,2** festgehalten und die Nabe **125.3** mit einem Geschwindigkeits-Einstellschlüssel Best.-Nr. 72007-515.00 hinein- oder herausgedreht. Der Einstellschlüssel wird dabei durch die Öffnung **z** des Laufwerkes geführt (Abb. 12).



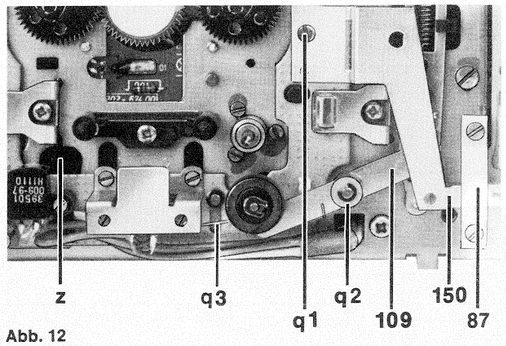


Abb. 12

Eine volle Umdrehung bewirkt eine Änderung der Bandgeschwindigkeit von 1%.

Bandgeschwindigkeit

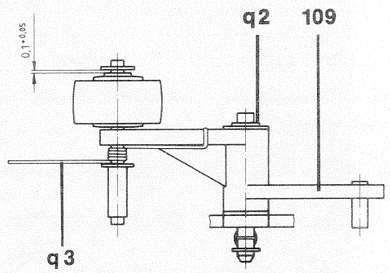
Die 3150 Hz-Aufzeichnung (GRUNDIG Testbandcassette 458 B, Teil 1) dient zum Einstellen der Geschwindigkeit mit einem Tonhöhenschwankungsmesser (z. B. ME 101 – Fa. Woelke, EMT 420 – Fa. Franz KG Lahr, Gleichlaufanalysator GA 1000 Fa. GRUNDIG Best.-Nr. GUF 55/15) oder einem GRUNDIG Frequenzzähler.

18. **Andruckrolle**

Die Andruckkraft der Andruckrolle muß in Stellung „Start" 3 - 3,8 N (≈ 300 - 380 p) betragen, herangehend an die Tonwelle gemessen.

Andruckrolle wechseln

Die Andruckrolle kann nur in Verbindung mit dem Andruckarm **109** gewechselt werden.



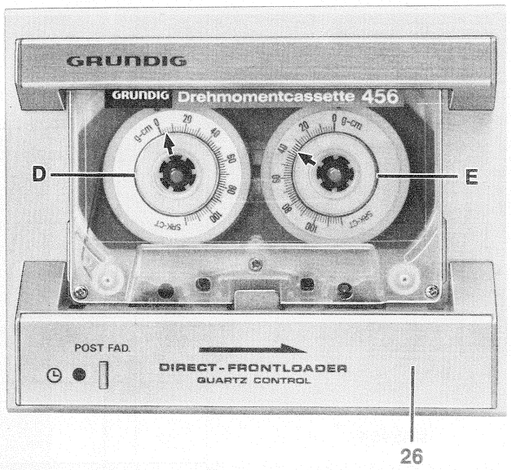
– Schraube **q1** herausdrehen (Abb. 12)
– Aufnahmesperrhebel **150** vorsichtig aus der Führung **87** herausziehen und abnehmen (Abb. 12).
– Sicherungsring **q2** abziehen
– Andruckarm **109** herausnehmen
  Beim Einbau darauf achten, daß die Schenkelfeder **q3** an der Justiermutter **86** anliegt (Abb. 10).

19. **Drehmoment** Abb. 14

19.1 bei „Vorlauf" (≫) ohne Memory-Funktion

– Einlegen der Drehmomentcassette 456 (Fa. GRUNDIG) zur Messung der Grundbremsung und des Drehmoments
– Vorlauftaste drücken
– Bandendabschaltung löscht Vorlauffunktion
  (Band befindet sich auf rechtem Wickelteller)
– Vorlauftaste nochmals drücken
  Vor Bandendabschaltung das Drehmoment auf rechter Kraftskala **E** ablesen (100-120) 10^{-4} Nm (≈ 100-120 pcm)

Abb. 14



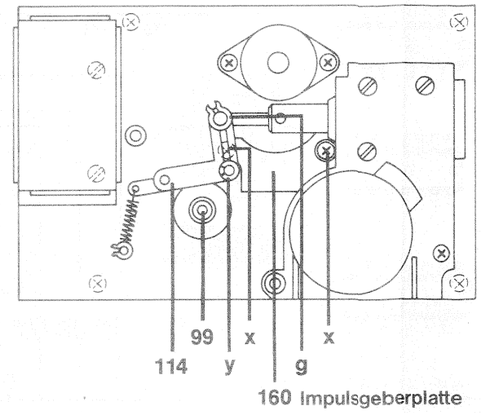
19.2 bei „Rücklauf" (≪) ohne Memory-Funktion

– Einlegen der Drehmomentcassette 456 (Fa. GRUNDIG)
– Rücklauftaste drücken
– Bandendabschaltung löscht Rücklauffunktion
  (Band befindet sich auf linkem Wickelteller)
– Rücklauftaste nochmals drücken
– Vor Bandendabschaltung das Drehmoment auf linker Kraftskala **D** der Bandwickelspule ablesen. (100-120) 10^{-4} Nm (≈ 100-120 pcm).

19.3 bei „Start" (>)

– Einlegen der Drehmomentcassette 456 (Fa. GRUNDIG)
– Starttaste drücken
– Aufwickelmoment auf Kraftskala **E** der rechten Bandwickelspule ablesen (33-38) 10^{-4} Nm (≈ 33-38 pcm)
  Grundbremsung auf Kraftskala **D** des linken Bandwickelltellers ablesen (4 - 5), 10^{-4} Nm (≈ 4 - 5 pcm).
  Nachstellen mit R 671 (Abb. 4).

Abb. 15



20. **Impulsgeberplatte wechseln** (Abb. 15)

– Laufwerk Pkt. 3 ausbauen
– Schwungscheibe **142** (Pkt. 8) ausbauen
– 2 Sicherungsringe **y** abnehmen
– Umlenkhebel **114** herausnehmen
– 2 Schrauben **x** herausdrehen
– Impulsgeberplatte **160** herausnehmen

21. Ölen und Schmieren

Alle Lager und Gleitstellen sind vom Werk her ausreichend geschmiert bzw. geölt.

Im Bedarfsfall ist der GRUNDIG-Schmiermittelsatz wie folgt anzuwenden.

Wik 700 ○

Zähne und Lagerbohrung der Wickelteller

Andruckrollenbohrung, Gleitstellen am Andruckhebel und Gelenke am Kopfschlittenmagnet

Beacon 2 ■

Kopfschlittenkugeln, deren Gleitstellen und das Widerlager

Achtung: Das Zylinderlager im Schwenkhebel am Wickelmotor darf nicht nachgeölt werden.

Schutzmaßnahmen für MOS-Bausteine

Behandlung von Bauelementen in MOS-Technik

Schaltungen, die in MOS-Technik aufgebaut sind, bedürfen einer besonderen Vorsicht gegen statische Aufladung.

Statische Ladungen können an allen hochisolierenden Kunststoffen auftreten und auf Menschen übertragen werden, zumal wenn Kleidung und Schuhe aus synthetischem Material bestehen.

Schutzstrukturen an den Ein- und Ausgängen der MOS-Schaltungen ergeben wegen ihrer Einschaltzeit nur begrenzte Sicherheit.

Um die Bauelemente vor statischen Aufladungen zu schützen, empfiehlt es sich, folgende Regeln zu beachten:

1. MOS-Schaltungen sollen bis zur Verarbeitung in elektrisch leitendem Material verbleiben.
   Keinesfalls in Styropor oder Plastikschienen lagern und transportieren.
2. Personen, die MOS-Bauelemente bearbeiten, müssen sich zuvor durch Berühren eines geerdeten Gegenstandes entladen.
3. MOS-Bauelemente dürfen nur am Gehäuse angefaßt werden, ohne daß die Anschlüsse berührt werden.
4. Prüfung und Verarbeitung darf nur an geerdeten Geräten vorgenommen werden.
5. MOS-IC's in Steckfassungen nicht unter Betriebsspannung lösen oder kontaktieren.
6. Bei p-Kanal-MOS-Bauelementen dürfen keine positiven Spannungen (bezogen auf Substratanschluß V_{ss}) an die Schaltung gelangen.
7. Lötvorschriften für MOS-Schaltungen:
   a) Nur netzgetrennte Niedervoltlötkolben verwenden.
   b) Maximale Lötzeit 5 Sekunden bei einer Kolbentemperatur von 300 °C bis 400 °C.

39302-767

L201 L204 — 16 15 14 13 12 11 10 9 / 1 2 3 4 5 6 7 8

4011 — 14 13 12 11 10 9 8 / 1 2 3 4 5 6 7

M54410P — 16 15 14 13 12 11 10 9 / 1 2 3 4 5 6 7 8

MM5454 — 20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 / 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

BD 135 BD 136 — E C B

µA 78M20 — I 3 2

HA 1105 r — Anode, a b c d e f g, DP

Ansicht von der Loetseite
SOLDER TAG VIEW
VUE COTE SOUDURES
VISTA DAL LATO SALDATURE

T53 BC328, T52 BC328, T51 BC328

LED51 HA1105r, LED52 HA1105r, LED53 HA1105r

A1 A2 A3

A B C D E F G DP

R62 33, R61 33, R60 33, R51 120, R52 120, R53 120, R54 120, R55 120, R56 120, R57 120, R58 180

D51 6.8V

R59 4.7k

6V 1W

IC55 MM5454

R64 100k, R63 100k

C51 10n

ZAEHLER NULL, MEMO NULL, TEST

Siehe Schaltbild "Verstaerker"
SEE CIRCUIT DIAGRAM "AMPLIFIER"
VOIR SCHEMA "AMPLIFICATEUR"
VEDI SCHEMA "AMPLIFICATORE"

VERSTAERKER
AMPLIFIER
AMPLIFICATEUR
AMPLIFICATORE
(39302-755)

BC 635 BC 636 — C B E

BC 548 BC 558 BC 337 BC 328 — B E C

5, 2, 3, 1, 4, +F (20V), ⊥

IV 5, IV 2, IV 3 B, IV 1 C, IV 4

VI 1, VI 2, SU

III 1 +E, III 5 +D, III 6 +C, III 2 +B, III 3 +A, III 4

V 3 G, I 12 E, I 13 F, V 5, V 2, V 1

BU B, BU A

R608 4.7k, R609 4.7k, C607 0,1µ, C608 0,1µ

R605 4,7k, R610 4.7k, R611 4.7k, C605 0,1µ, C609 0,1µ, C610 0,1µ

D601 IN4148, D602 IN4148, D605 AA143, D609 AA143, D616 AA143, D617 AA143

D619 IN4148, D620 IN4148, D621 IN4148, D622 IN4148

IC601 M54410

PAUSE, START, STOP

BIAS-REGLER R311 (IV/1)

T626 BC548B, P585 33k, R621 2,2k, R684 22k

C601 3,3µ / 25V, C603 4,7µ 25V, D649 IN4148, R603 47k, C604 10n, R602 220k

T601 BC548B/C, R686 56k

C602 100µ 10V, R601 100k, R683 470, D646 IN4148, D648 IN4148, D647 IN4148

T602 BC548, R606 10k

1/4 IC604 (4011), C606 10n, R604 100, R607 220k

R612 15k, R614 15k, D611 IN4148, D612 IN4148, R616 8,2k, D613 AA143, D615 AA143, R622 10k, R620 47k, T605 BC548, R617 100k, C612 1µ 63V, T604 BC548, T603 BC548, C614 2,2µ 50V, D608 IN4148, C611 100µ 10V, D614 IN4148, C613 100µ 10V, R613 8,2k, R615 5,6k, R618 8,2k, R619 5,6k

IC603 L201 (6/7)

D623 IN4148, D624 IN4148, D605 AA143, D610 AA143, D607 IN4148, D603 AA143, D604 IN4148, D618 AA143

+D, +C, +B, +A, H, L, K

9071-503.01 — 220 - 230V~ +/- 10% 50 - 60 HZ — ROSA PINK ROSE ROSA; GELB YELLOW JAUNE GIALLO; WEISS WITHE BLANC BIANCO; WEISS WITHE BLANC BIANCO; GELB YELLOW JAUNE GIALLO; WEISS WITHE BLANC BIANCO

9071-505.01 — 117 - 120V~ +/- 10% 50 -60 HZ — SCHWARZ BLACK NOIR NERO; VIOLETT VIOLET VIOLET VIOLETTO; GRUEN GREEN VERT VERDE; WEISS WITHE BLANC BIANCO; WEISS WITHE BLANC BIANCO; ROT RED ROUGE ROSSO

9071-504.01 — 220 - 230V~ +/- 10% 50 - 60 HZ — SCHWARZ BLACK NOIR NERO; VIOLETT VIOLET VIOLET VIOLETTO; GELB YELLOW JAUNE GIALLO; WEISS WITHE BLANC BIANCO; WEISS WITHE BLANC BIANCO; GELB YELLOW JAUNE GIALLO; WEISS WITHE BLANC BIANCO

MCF 600 U

MCF 600

SI 1 T 630mA, SI 2 T 1.6A, SI 3 T1.6A

GERAET EIN

GLR 1 B30C550

IC 1 µA78M20

C4 2200µ 40V, C6 10n, C7 1µ 25V

D1...D4 IN4001

C1 0.22µ F, C2 0.22µ F

T1 BD136-10, T3 BC548B, T2 BD434, T4 BC548B

R1 820, R2 560, R3 560

C9 10n, C8 100µ 16V, C3 4700µ 16V, C5 4700µ 25V

+20V, +16V, 10.8V, +8V, +5V, 0V

39302-773.01

39302-761

| C: | 51 | | |

GLEICHSPANNUNGEN GEMESSEN BEI NENNSPANNUNG OHNE SIGNAL GEGEN MASSE.
EINGANGSWIDERSTAND DES VOLTMETERS R_i = 10 MEGOHM.

DC-VOLTAGES MEASURED AGAINST MINUS AT NOMINAL VOLTAGE AND NO SIGNAL.
INPUT RESISTANCE OF VOLTMETER R_i = 10 MEGOHM.

TENSIONS CONTINUES MESUREES PAR RAPPORT A NEGATIF A UNE TENSION NOMINALE ET SANS SIGNAL. LA RESISTANCE DU VOLTMETRE DOIT ETRE R_i = 10 MEGOHM.

TENSIONE MISURATO CON FUNZIONAMENTO A TENSIONE NOMINALE VERSO MASSA SENZA SEGNALE. RESISTENZA D'INGRESSO DEL VOLTMETRO R_i = 10 MEGOHM.

0204 NB

0207 DIN

0411 DIN MOW

FOLIEN-KONDENSATOR

KERAMIK-KONDENSATOR

TANTAL-ELEKTROLYT-KONDENSATOR

ELEKTROLYT-KONDENSATOR

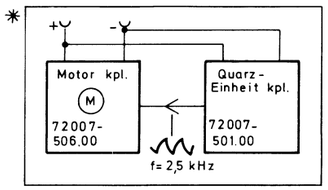
⚠ FUER DIE GERAETESICHERHEIT ABSOLUT NOTWENDIG UND ENTSPRECHEND DEN RICHTLINIEN DES VDE BZW. IEC. IM ERSATZFALL DUERFEN NUR BAUTEILE MIT GLEICHER SPEZIFIKATION VERWENDET WERDEN.

⚠ ABSOLUTELY NECESSARY FOR THE SAFETY OF THE SET. THESE COMPONENTS MEET THE SAFETY REQUIREMENTS ACCORDING TO VDE OR IEC, RESP. AND MUST BE REPLACED BY PARTS OF SAME SPECIFICATION ONLY.

⚠ ABSOLUMENT NECESSAIRE POUR LA SECURITE DE L'APPAREIL ET CONFORME AUX REGULATIONS VDE ET IEC. EN CAS DE REPLACEMENT, N'UTILISER QUE DES COMPOSANTS AVEC LES MEMES SPECIFICATIONS.

⚠ NECESSARI PER LA SICUREZZA DELL' APPARECCHIO E SONO CONFORMI ALLE NORMI DI SICUREZZA VDE E IEC. IN CASA DI SOSTITUZIONE IMPIEGARE QUINDI SOLTANTO PEZZI IN RICAMBIO ORIGINALI.

MOTORBAUSTEIN 39730-082.00



A-SPERRE = Aufnahmesperre
RECORD LOCK
BLOCAGE ENREGISTREMENT
BLOCCAGGIO REGISTRAZIONE

M1 = Cueing-Magnet
CUEING MAGNET
AIMANT CUEING
MAGNETE CUEING

AUFNAHME = Aufnahme
RECORD
ENREGISTREMENT
REGISTRAZIONE

M2 = Kopfschlitten-Magnet
HEAD CARRIER MAGNET
AIMANT CHARIOT TETES
MAGNETE CARRELLO TESTINE

ZAEHLER NULL = Zaehler Null
COUNTER ZERO
COMPTEUR ZERO
CONTAGIRI ZERO

M3 = Andruckrollen-Magnet
PRESSURE ROLLER MAGNET
AIMANT DU GALET PRESSEUR
MAGNETE RULLO PREMINASTRO

MEMO NULL = Memory Null
MEMORY ZERO
MEMOIRE ZERO
MEMORIA ZERO

R671 = Bandzugeinsteller
TAPE TENSION CONTROL
REGLAGE TENSION DE BANDE
REGOLATORE TENSIONE NASTRO

GERAET EIN = Geraet ein
SET SWITCHED ON
APPAREIL EN SERVICE
APPARECCHIO ACCESO

SU = Schaltuhr-Stecker
TIMER PLUG
FICHE MINUTERIE
PINA INTERRUPTORE ORARIO

WM = Wickelmotor
TAKE-UP MOTOR
MOTEUR REBOBINAGE
MOTORE DI AVVOLGIMENTO

LD323 = Leuchtdioden-Halter mit 5 CQV36 Gruppe I-III
LED SUPPORT WITH 5 CQV36 GROUP I-III
SUPPORT LED AVEC 5 CQV36 GROUPE I-III
SUPPORTO LED CON 5 CQV36 GRUPPO I-III

AENDERUNGEN VORBEHALTEN !
ALTERATIONS RESERVED !
MODIFICATIONS RESERVEES !
CON RISERVA DI MODIFICA !

GRUNDIG

MCF 500
(32064 - 906.00 BL.2)

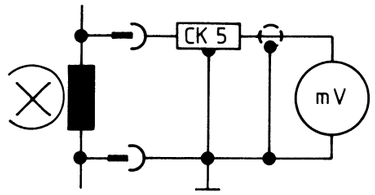
MCF 600
MCF 600 U
(32065 - 906.00 BL.2)

"LOGIK"

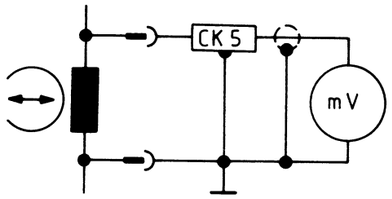
Elektrischer Teil

1. Meßschaltungen

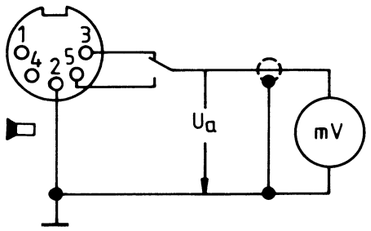
MS 1



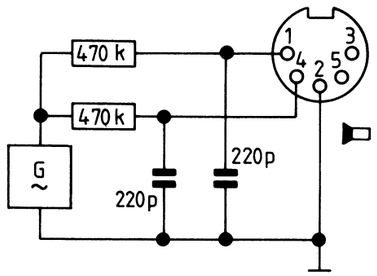
MS 1a



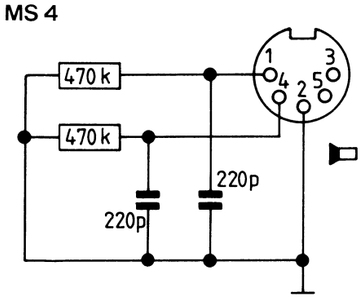
MS 2



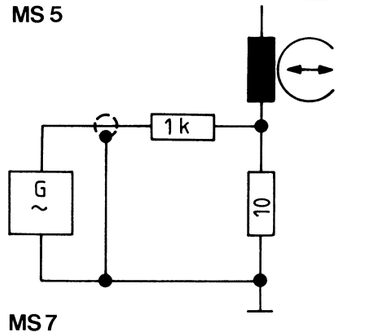
MS 3



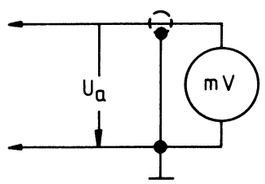
MS 4



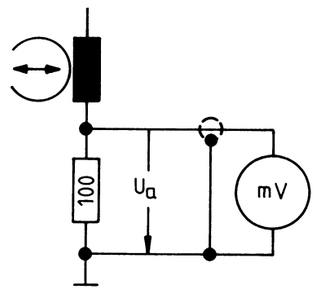
MS 5



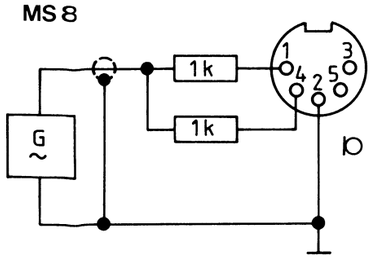
MS 6



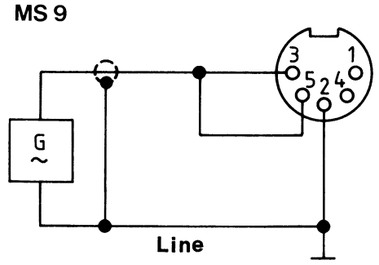
MS 7



MS 8



MS 9



Schutzmaßnahmen für MOS-Bausteine beachten
Seite 6

2. Allgemeines zum elektrischen Teil

Das Gerät MCF 500 entspricht in seinen elektrischen Kriterien weitgehend dem Gerät MCF 600/MCF 600 U.

Nach Ersatz von Magnetköpfen oder sonstiger frequenzbeenflussender Bauteile müssen die elektrischen Eigenschaften des Geräts anhand der vorgegebenen Meßwerte überprüft werden.

Alle erforderlichen Meßgeräte sind im GRUNDIG-Meßgeräteprogramm enthalten.

Angaben über die einzelnen Messungen und Meß-Schaltungen finden Sie bei den elektrischen Messungen. Buchstaben im ▽ weisen auf Meßpunkte im Schaltbild und auf den Druckplattenabbildungen hin.

Für Service-Arbeiten empfiehlt sich die Verwendung des eingebauten Netzteiles.

Betriebsspannung 220 V ± 2%, 50 . . . 60 Hz.

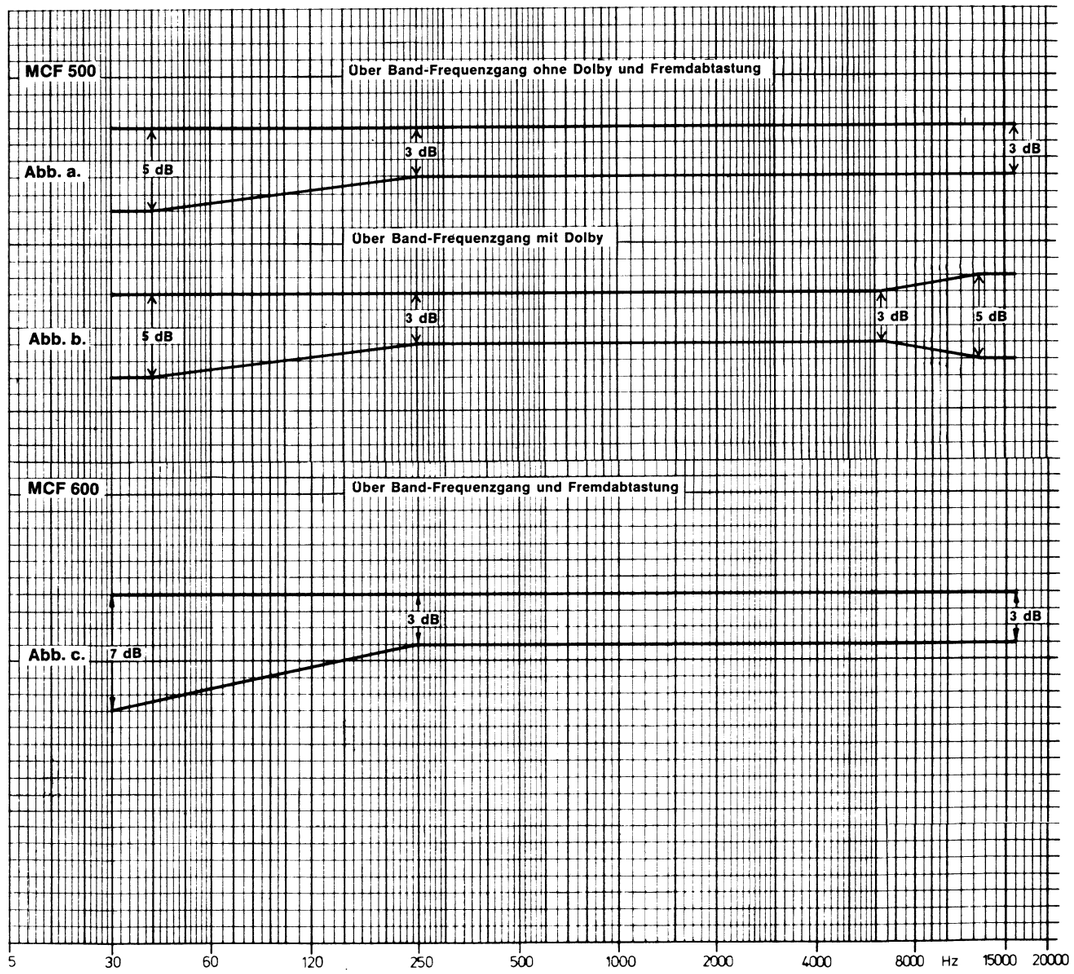
Vor Über-Band-Messungen ist die Bandlaufzone zu entmagnetisieren.

Zur Bezugsbandabtastung und Eigenaufnahme sind folgende Meßbänder zu verwenden:

Cr-Band	– Leerbandteil Testbandcassette 458 B (oder gleichwertiges Band)
Fe-Band	– Leerbandteil Testbandcassette 466 B (oder gleichwertiges Band)
FeCr-Band	– Bezugsbandcassette 454 (oder gleichwertiges Band)
Me-Band	– Für die Bandsorte ME gibt es noch keine festgelegte DIN-Bezugscharge. Werksseitig werden die Geräte mit der Charge MT 81841 der Fa. Scotch/3 M überprüft. Da diese Bandsorte nur bedingt im freien Handel erhältlich ist, schlagen wir vor, das vom Kunden verwendete ME-Band zur Nachprüfung heranzuziehen.

Bandsortenschalter auf verwendete Bandsorte schalten!

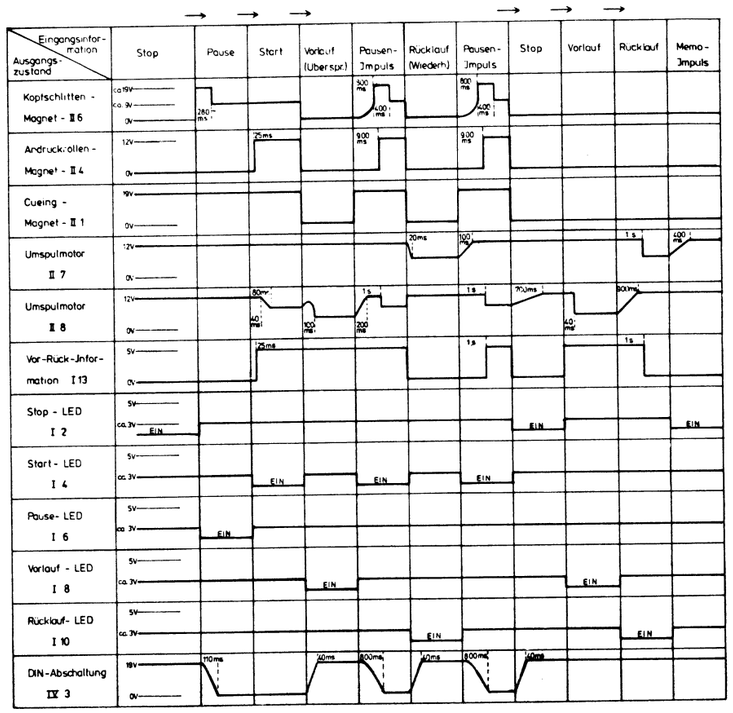
3. Frequenzgangtoleranzfeld



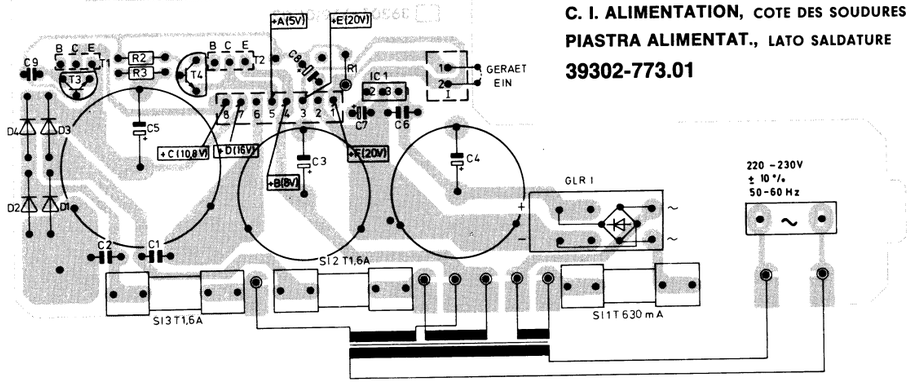
GRUNDIG

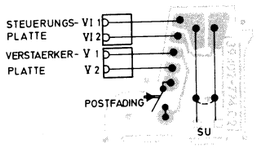
MCF 500
MCF 600/U

Ein-Ausgangs-Diagramm Laufwerk-Steuerung

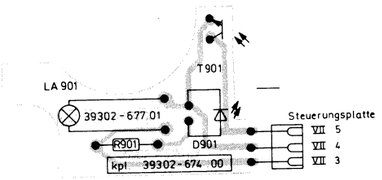


Netzteilplatte, Lötseite
PSU BOARD, SOLDER SIDE
C. I. ALIMENTATION, COTE DES SOUDURES
PIASTRA ALIMENTAT., LATO SALDATURE
39302-773.01

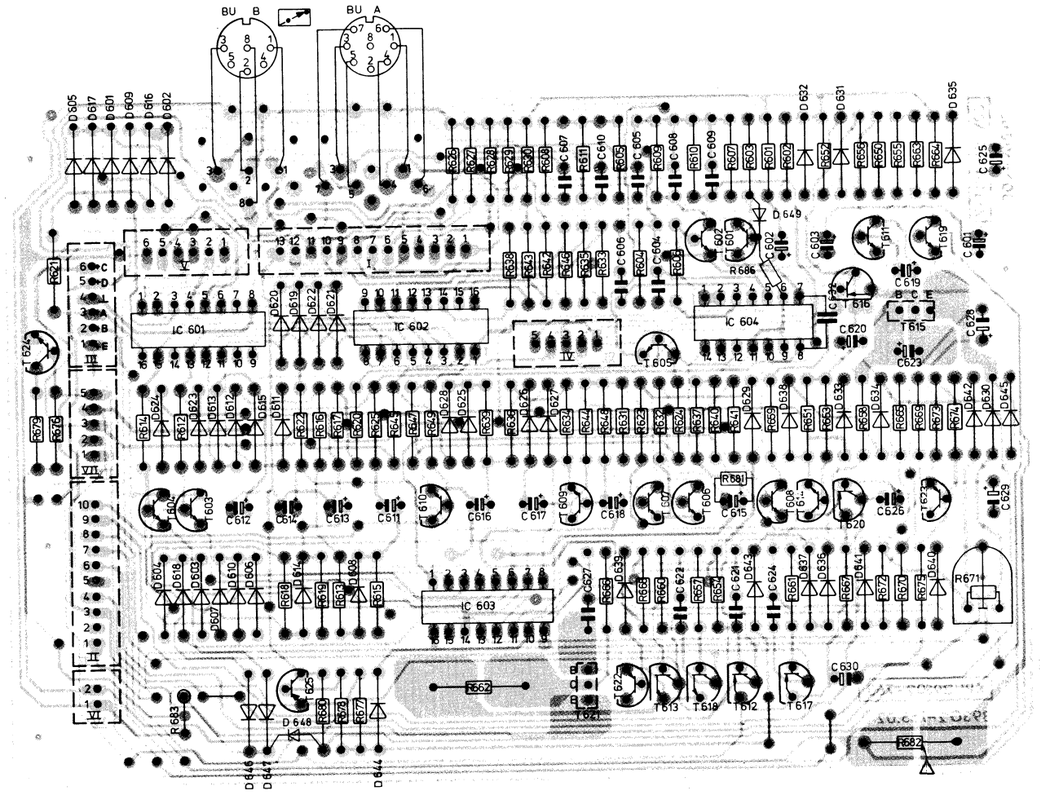




Ein-Ausblendplatte, Lötseite
DISPLAY BOARD, SOLDER SIDE
C. I. SONORITE PROGRES., COTE DES SOUDURES
PIASTRA INSER.-DISIN., LATO SALDATURE
39302-773.02



Impulsgeberplatte, Lötseite
PULSE GENERATOR PCB, SOLDER SIDE
C. I. OPTO-ELECTRON., COTE DES SOUDURES
PIASTRA DAT. IMPULSI, LATO SALDATURE
39302-673.00

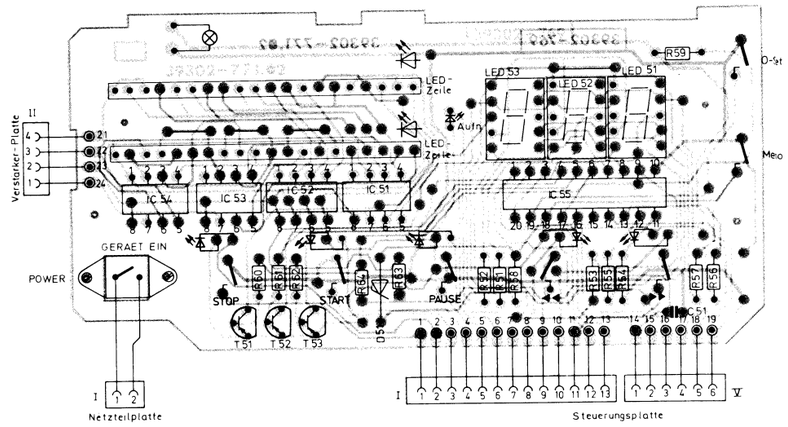


Bestückungsseite
COMPONENT SIDE
VUE DU COTE DES COMPOSANTS
LATO COMPONENTI

Lötseite
SOLDER SIDE
COTE DES SOUDURES
LATO SALDATURE

Steuerungsplatte, Lötseite
CONTROL PCB, SOLDER SIDE
C. I. COMMANDE, COTE DES SOUDURES
PIASTRA DI COMANDO, LATO SALDATURE
39302-761.00

Anzeige-Baustein-Platte, Lötseite
DISPLAY MODULE, SOLDER SIDE
C. I. AFFICHAGE, COTE DES SOUDURES
PIAST. MOD. INDICAZ., LATO SALDATURE
39302-767.00



39302-755

IC101 µA 7300

IC201 µA 7300

BIAS-REGLER R306 200K LIN

POSTEADING

T101 BC330C · T102 BC550C · T103 GF405 · T201 BC330C · T202 BC550C · T203 GF405

T301 BC548B · T302 BC548B · T303 BC548C · T304 BD136-16

D101 IN4148 · D102 IN4148

DOLBY

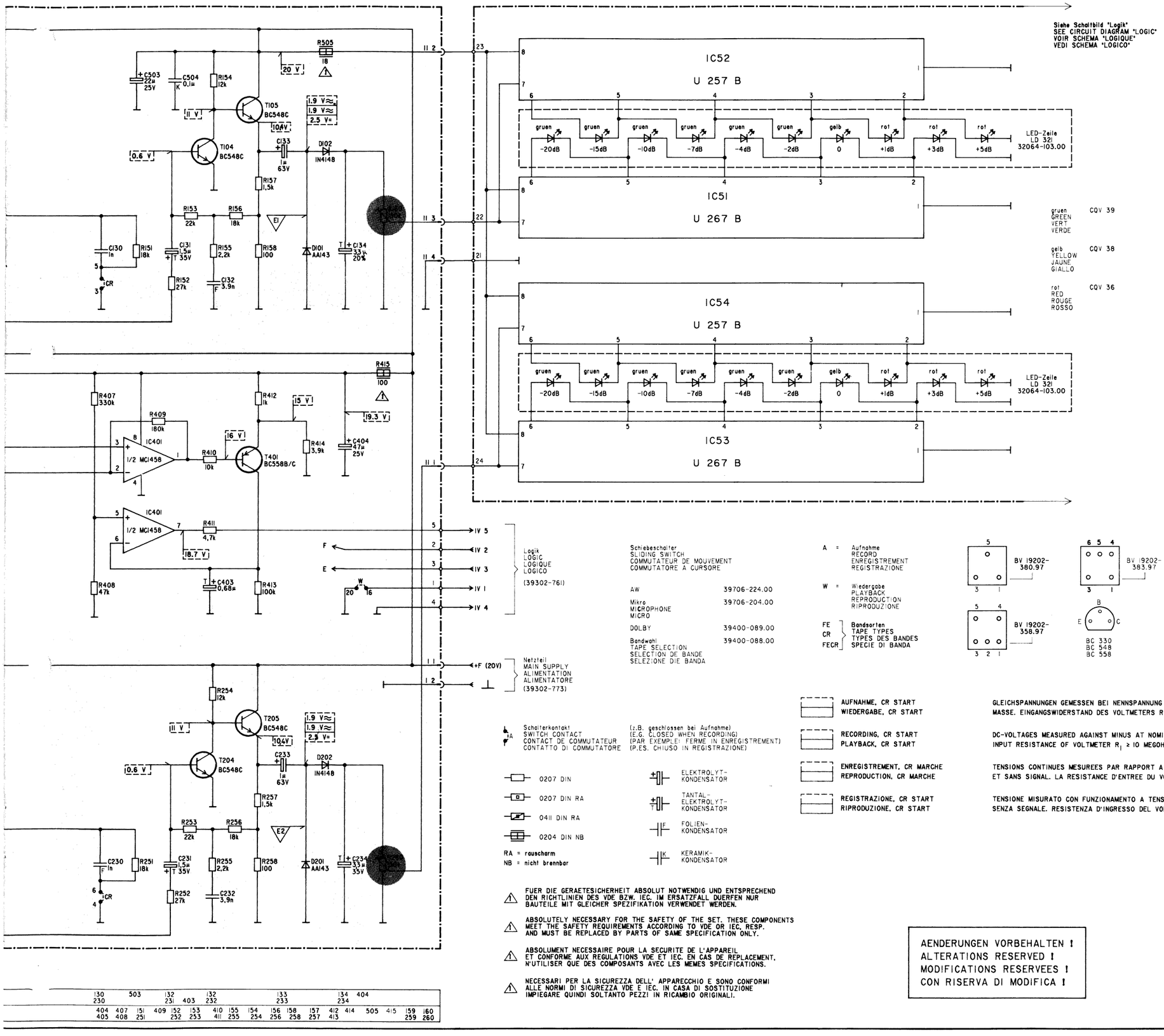
LINE

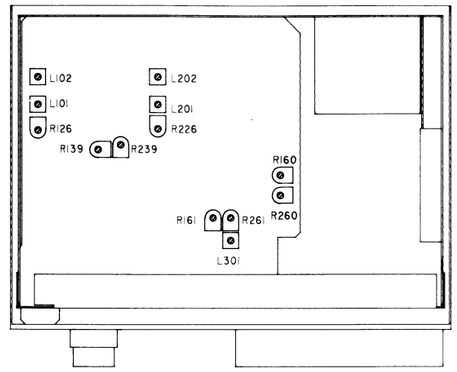
39511-807.97

39501-010.08

FECR FECR

C:	101 201	102 202	103 203	104 204	501	106 206	105 205	107 207	109 209	108 208	110 210	111 211	112 212	113 213	114 214	115 215	116 216	502	308	117 217	118 218	303	119 219	120 220	121 221	122 222	304	123 223	124 224	306	305	125 225	127	126	135	401 129	229	402 121	122
R:	101 201	102 202	106 206	105 205	104 204	50 506	103 203	110 210	107 207	111 211	113 213	112 212	109 209	114 214	115 215	502	116 216	117 217	118 218	120 220	119 219	121 221	122 222	123 223	124 224	125 225	126 226	162 262	127 227	503 504	128 228	129 229	130 230	303	301 302	304	131 231	305	132 232	133 233	134 234	307	135 235	136 236	137 237	138 238	139 239	309	140 240	142 242	141 241	310	134 234	145 245	146 246	161 261	147 247	144 244	401 402	149 249	148 248	403	150 250


Siehe Schaltbild "Logik"
SEE CIRCUIT DIAGRAM "LOGIC"
VOIR SCHEMA "LOGIQUE"
VEDI SCHEMA "LOGICO"
IC52
U 257 B
IC51
U 267 B
IC54
U 257 B
IC53
U 267 B
LED-Zeile
LD 321
32064-103.00
gruen GREEN VERT VERDE CQV 39
gelb YELLOW JAUNE GIALLO CQV 38
rot RED ROUGE ROSSO CQV 36
-20dB
-15dB
-10dB
-7dB
-4dB
-2dB
0
+1dB
+3dB
+5dB
Logik
LOGIC
LOGIQUE
LOGICO
(39302-761)
Netzteil
MAIN SUPPLY
ALIMENTATION
ALIMENTATORE
(39302-773)
Schiebeschalter
SLIDING SWITCH
COMMUTATEUR DE MOUVEMENT
COMMUTATORE A CURSORE
AW 39706-224.00
Mikro
MICROPHONE
MICRO 39706-204.00
DOLBY 39400-089.00
Bandwahl
TAPE SELECTION
SELECTION DE BANDE
SELEZIONE DIE BANDA 39400-088.00
A = Aufnahme RECORD ENREGISTREMENT REGISTRAZIONE
W = Wiedergabe PLAYBACK REPRODUCTION RIPRODUZIONE
FE CR FECR Bandsorten TAPE TYPES TYPES DES BANDES SPECIE DI BANDA
Schalterkontakt
SWITCH CONTACT
CONTACT DE COMMUTATEUR
CONTATTO DI COMMUTATORE
(z.B. geschlossen bei Aufnahme)
(E.G. CLOSED WHEN RECORDING)
(PAR EXEMPLE: FERME IN ENREGISTREMENT)
(P.ES. CHIUSO IN REGISTRAZIONE)
0207 DIN
0207 DIN RA
0411 DIN RA
0204 DIN NB
RA = rauscharm
NB = nicht brennbar
ELEKTROLYT-KONDENSATOR
TANTAL-ELEKTROLYT-KONDENSATOR
FOLIEN-KONDENSATOR
KERAMIK-KONDENSATOR
BV 19202-380.97
BV 19202-383.97
BV 19202-358.97
GF405.12
GF406.43
GF405.3
2N5462
BC 330
BC 548
BC 558
BD 136
U 257 B
U 267 B
MC 1458
µA 7300
AUFNAHME, CR START
WIEDERGABE, CR START
RECORDING, CR START
PLAYBACK, CR START
ENREGISTREMENT, CR MARCHE
REPRODUCTION, CR MARCHE
REGISTRAZIONE, CR START
RIPRODUZIONE, CR START
GLEICHSPANNUNGEN GEMESSEN BEI NENNSPANNUNG OHNE SIGNAL GEGEN MASSE. EINGANGSWIDERSTAND DES VOLTMETERS Ri ≥ 10 MEGOHM.
DC-VOLTAGES MEASURED AGAINST MINUS AT NOMINAL VOLTAGE AND NO SIGNAL. INPUT RESISTANCE OF VOLTMETER Ri ≥ 10 MEGOHM.
TENSIONS CONTINUES MESUREES PAR RAPPORT A NEGATIF A UNE TENSION NOMINALE ET SANS SIGNAL. LA RESISTANCE D'ENTREE DU VOLTMETRE DOIT ETRE Ri ≥ 10 MEGOHM.
TENSIONE MISURATO CON FUNZIONAMENTO A TENSIONE NOMINALE VERSO MASSA. SENZA SEGNALE. RESISTENZA D'INGRESSO DEL VOLTMETRO Ri ≥ 10 MEGOHM.
SIGNALSPANNUNGEN GEMESSEN BEI F = 1 KHZ. EINGANGSWIDERSTAND DES VOLTMETERS Ri >= 1 MEGOHM // 30 PF.
SIGNAL VOLTAGES MEASURED WITH F = 1 KHZ. INPUT RESISTANCE OF VOLTMETER Ri >= 1 MEGOHM // 30 PF.
TENSIONS DE SIGNAL MESUREES A F = 1 KHZ. RESISTANCE D'ENTREE DU VOLTMETRE DOIT ETRE Ri >= 1 MEGOHM // 30 PF.
TENSIONE DI SEGNALE MISURATO CON F = 1 KHZ. RESISTENZA D'INGRESSO DEL VOLTMETRO Ri >= 1 MEGOHM // 30 PF.
FUER DIE GERAETESICHERHEIT ABSOLUT NOTWENDIG UND ENTSPRECHEND DEN RICHTLINIEN DES VDE BZW. IEC. IM ERSATZFALL DUERFEN NUR BAUTEILE MIT GLEICHER SPEZIFIKATION VERWENDET WERDEN.
ABSOLUTELY NECESSARY FOR THE SAFETY OF THE SET. THESE COMPONENTS MEET THE SAFETY REQUIREMENTS ACCORDING TO VDE OR IEC, RESP. AND MUST BE REPLACED BY PARTS OF SAME SPECIFICATION ONLY.
ABSOLUMENT NECESSAIRE POUR LA SECURITE DE L'APPAREIL ET CONFORME AUX REGULATIONS VDE ET IEC. EN CAS DE REPLACEMENT, N'UTILISER QUE DES COMPOSANTS AVEC LES MEMES SPECIFICATIONS.
NECESSARI PER LA SICUREZZA DELL' APPARECCHIO E SONO CONFORMI ALLE NORMI DI SICUREZZA VDE E IEC. IN CASA DI SOSTITUZIONE IMPIEGARE QUINDI SOLTANTO PEZZI IN RICAMBIO ORIGINALI.



R126 L / R226 R — Wiedergabepegel · PLAYBACK LEVEL · NIVEAU DE REPRODUCTION · LIVELLO DI RIPRODUZIONE

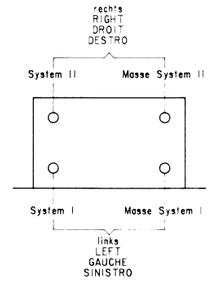
R160 L / R260 R — Aussteuerungsanzeige · LEVEL INDICATION · INDICATEUR DE NIVEAU · INDICATORE DI LIVELLO

R138 L / R238 R — Bandempfindlichkeit · TAPE SENSITIVITY · SENSIBILITE DE BANDE · SENSIBILITÀ DI BANDA

R161 L / R261 R — Vormagnetisierung · BIAS VOLTAGE · PREMAGNETISATION · PREMAGNETIZZAZIONE

R = rechter Kanal · RIGHT CHANNEL · CANAL DE DROITE · CANALE DESTRO

L = linker Kanal · LEFT CHANNEL · CANAL DE GAUCHE · CANALE SINISTRO

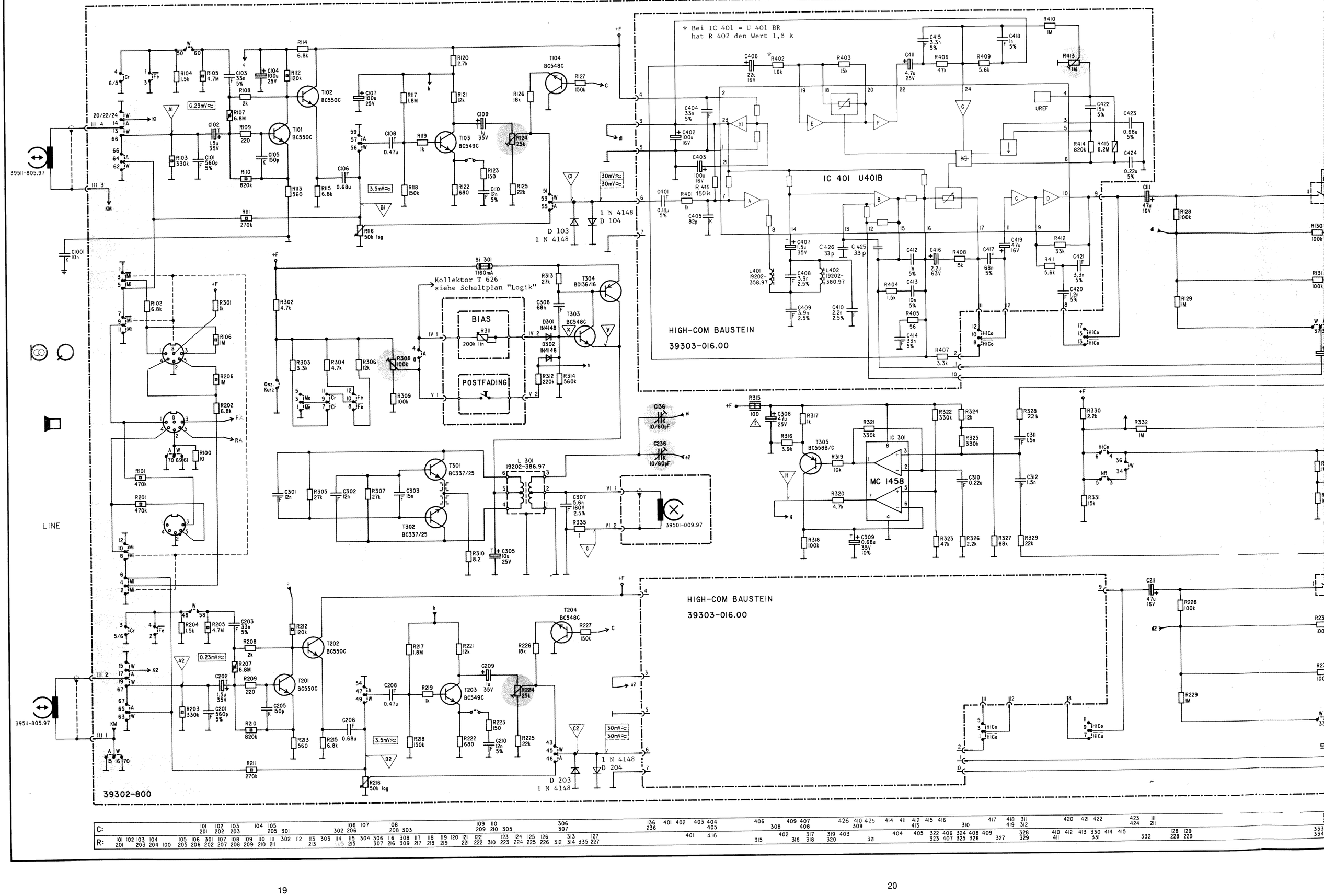


Kopfanschluesse
HEAD CONNECTIONS
CONNEXIONS DE TETE
CONNESSIONI DELLA TESTINA
3951I-807.97

AENDERUNGEN VORBEHALTEN !
ALTERATIONS RESERVED !
MODIFICATIONS RESERVEES !
CON RISERVA DI MODIFICA !

GRUNDIG

VERSTÄRKER
(32064 - 906.00 BL.1)



C: 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 136 401 402 403 404 406 409 407 426 410 425 414 411 412 415 416 417 418 311 420 421 422 423 111
201 202 203 205 301 302 206 208 303 209 210 305 306 307 236 405 308 408 309 413 310 419 312 424 211 333
334

R: 101 102 103 104 105 106 301 107 108 109 110 111 302 112 113 303 114 115 304 306 116 308 117 118 119 120 121 122 123 124 125 126 313 127 401 416 315 402 316 317 318 319 403 320 321 404 405 322 406 324 408 409 328 410 412 413 330 414 415 332 128 129
201 203 204 100 205 206 202 207 208 209 210 211 213 105 215 307 309 217 218 219 221 222 310 223 224 225 226 312 314 335 227 327 323 407 325 326 329 411 331 228 229 333

39302-767

Siehe Schaltbild "Logik"
SEE CIRCUIT DIAGRAM "LOGIC"
VOIR SCHEMA "LOGIQUE"
VEDI SCHEMA "LOGICO"

IC52 U 257 B — LED-Zeile LD 321 32064-103.00
IC51 U 267 B
IC54 U 257 B — LED-Zeile LD 321 32064-103.00
IC53 U 267 B

gruen GREEN VERT VERDE — CQV 39
gelb YELLOW JAUNE GIALLO — CQV 38
rot RED ROUGE ROSSO — CQV 36

Netzteil MAIN SUPPLY ALIMENTATION ALIMENTATORE — +F(20V-)

Logik LOGIC LOGIQUE LOGICO (39302-761) — IV5, IV2, IV3, IV1, IV4

Schiebeschalter SLIDING SWITCH COMMUTATEUR DE MOUVEMENT COMMUTATORE A CURSORE

AW	39706-232.00
Mikro MICROPHONE MICRO	39706-204.00
High-Com	39400-091.00
NR-Exp.	39400-089.00
Bandwahl TAPE SELECTION SELECTION DE BANDE SELEZIONE DIE BANDA	39400-090.00

A = Aufnahme RECORD ENREGISTREMENT REGISTRAZIONE

W = Wiedergabe PLAYBACK REPRODUCTION RIPRODUZIONE

FE, CR, FECR, ME } Bandsorten TAPE TYPES TYPES DES BANDES SPECIE DI BANDA

1A Schalterkontakt SWITCH CONTACT CONTACT DE COMMUTATEUR CONTATTO DI COMMUTATORE (z.B. geschlossen bei Aufnahme) (E.G. CLOSED WHEN RECORDING) (PAR EXEMPLE: FERME IN ENREGISTREMENT) (P.ES. CHIUSO IN REGISTRAZIONE)

0207 DIN
0207 DIN RA
0411 DIN RA
0204 DIN NB

RA = rauscharm
NB = nicht brennbar

ELEKTROLYT-KONDENSATOR
TANTAL-ELEKTROLYT-KONDENSATOR
FOLIEN-KONDENSATOR
KERAMIK-KONDENSATOR

AENDERUNGEN VORBEHALTEN !
ALTERATIONS RESERVED !
MODIFICATIONS RESERVEES !
CON RISERVA DI MODIFICA !

AUFNAHME, CR START / WIEDERGABE, CR START
RECORDING, CR START / PLAYBACK, CR START
ENREGISTREMENT, CR MARCHE / REPRODUCTION, CR MARCHE
REGISTRAZIONE, CR START / RIPRODUZIONE, CR START

GLEICHSPANNUNGEN GEMESSEN BEI NENNSPANNUNG OHNE SIGNAL GEGEN MASSE. EINGANGSWIDERSTAND DES VOLTMETERS $R_i \geq 10$ MEGOHM.
DC-VOLTAGES MEASURED AGAINST MINUS AT NOMINAL VOLTAGE AND NO SIGNAL. INPUT RESISTANCE OF VOLTMETER $R_i \geq 10$ MEGOHM.
TENSIONS CONTINUES MESUREES PAR RAPPORT A NEGATIF A UNE TENSION NOMINALE ET SANS SIGNAL. LA RESISTANCE D'ENTREE DU VOLTMETRE DOIT ETRE $R_i \geq 10$ MEGOHM.
TENSIONE MISURATO CON FUNZIONAMENTO A TENSIONE NOMINALE VERSO MASSA. SENZA SEGNALE. RESISTENZA D'INGRESSO DEL VOLTMETRO $R_i \geq 10$ MEGOHM.

SIGNALSPANNUNGEN GEMESSEN BEI F = 1 KHZ. EINGANGSWIDERSTAND DES VOLTMETERS RI >= 1 MEGOHM // 30 PF.
SIGNAL VOLTAGES MEASURED WITH F = 1 KHZ. INPUT RESISTANCE OF VOLTMETER RI >= 1 MEGOHM // 30 PF.
TENSIONS DE SIGNAL MESUREES A F = 1 KHZ. RESISTANCE D'ENTREE DU VOLTMETRE DOIT ETRE RI >= 1 MEGOHM // 30 PF.
TENSIONE DI SEGNALE MISURATO CON F = 1 KHZ. RESISTENZA D'INGRESSO DEL VOLTMETRO RI >= 1 MEGOHM // 30 PF.

⚠ FUER DIE GERAETESICHERHEIT ABSOLUT NOTWENDIG UND ENTSPRECHEND DEN RICHTLINIEN DES VDE BZW. IEC, IM ERSATZFALL DUERFEN NUR BAUTEILE MIT GLEICHER SPEZIFIKATION VERWENDET WERDEN.

⚠ ABSOLUTELY NECESSARY FOR THE SAFETY OF THE SET. THESE COMPONENTS MEET THE SAFETY REQUIREMENTS ACCORDING TO VDE OR IEC, RESP. AND MUST BE REPLACED BY PARTS OF SAME SPECIFICATION ONLY.

⚠ ABSOLUMENT NECESSAIRE POUR LA SECURITE DE L'APPAREIL ET CONFORME AUX REGULATIONS VDE ET IEC. EN CAS DE REPLACEMENT, N'UTILISER QUE DES COMPOSANTS AVEC LES MEMES SPECIFICATIONS.

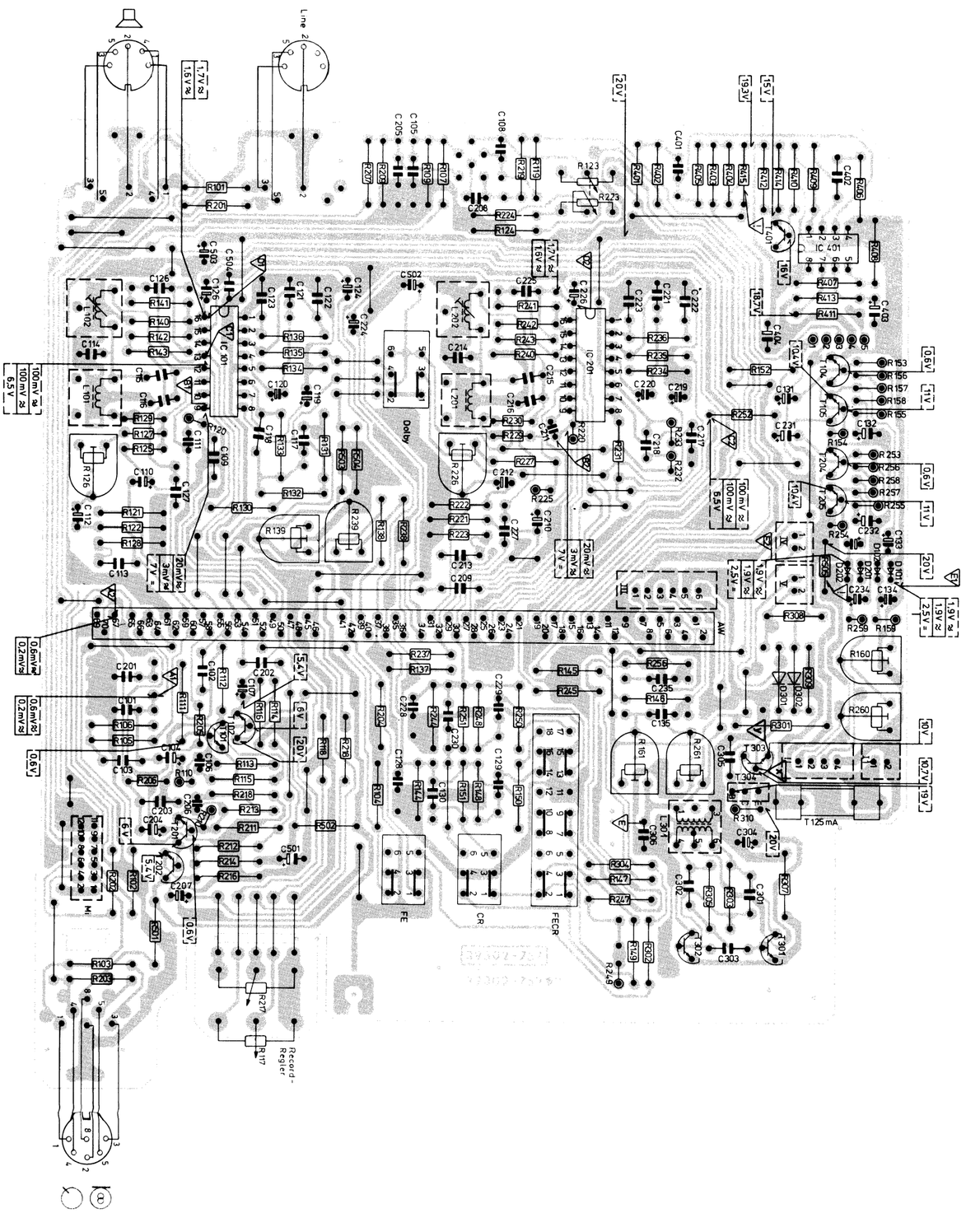
⚠ NECESSARI PER LA SICUREZZA DELL' APPARECCHIO E SONO CONFORMI ALLE NORMI DI SICUREZZA VDE E IEC. IN CASA DI SOSTITUZIONE IMPIEGARE QUINDI SOLTANTO PEZZI IN RICAMBIO ORIGINALI.

GRUNDIG
MCF 600
VERSTÄRKER
(32065-906.00 BL.1)

Messung	Betriebsart	Einspeisung Eingang	Frequenz	U_e	Anforderung Ausgang		Hinweise
4. Fremdwiedergabe-Bezugsbandabtastung							
4.1 Dolby-0-Pegel (Einstellung)	– Dolby aus – Testbandcassette 458 B – Wiedergabe-Start		315 Hz		MS 6 U_a an PIN 14 L: IC 101 R: IC 201	U_a = 125 mV ± 0,5 dB (Bei Verwendung eines Testbandes mit 200 pWb je mm Spurbreite beträgt U_a = 100 mV ± 0,5 dB)	Einstellung: R 126 L R 226 R
4.2 Frequenzgang			40 Hz *315 Hz 12,5 kHz		MS 2	Frequenzgangtoleranz siehe Toleranzfeld Seite 12 Abb. a Wenn $\frac{*U_{a\ 315\ Hz}}{U_{a\ 12,5\ kHz}} \geqq +1,5$ dB, dann R 128/C 113 bzw. R 228/C 213 Leiterbahn unterbrechen $\frac{*U_{a\ 315\ Hz}}{U_{a\ 12,5\ kHz}}$ für Aufnahme Frequenzgang – Einstellung Pkt. 5.3 notieren!	Grenzfrequenzen: fu = 31,5 Hz fo = 16 kHz *Der 315 Hz Wiedergabe-Pegel entspricht einer Vollpegelaufzeichnung. Zur Berechnung des Frequenzganges ist daher nur 1/10 (–20 dB) des 315 Hz Wiedergabe-Pegels zu verwenden!
5. Eigenaufnahme und Wiedergabe							
5.1 Frequenzgang (Einstellung)	– Bias-Regler „0" – Dolby aus – Cr-Band – Pegelregler Record –26 dB a) Aufnahme-Start b) Wiedergabe-Start	MS 3	315 Hz 12,5 kHz	54 mV	MS 2	$\frac{U_{a\ 315\ Hz}}{U_{a\ 12,5\ kHz}}$ Eigenaufnahme ≙ 0 dB	Einstellung bei Aufnahme mit R 161 L/R 261 R
5.2 Frequenzganglinearität	– Bias Regler „0" – Dolby aus – Pegelregler Record –26 dB a) Aufnahme-Start Cr-Band b) Wiedergabe-Start Fe-Band FeCr-Band	MS 3	31,5 Hz ↓ 16 kHz	54 mV	MS 2	Frequenzgangtoleranz siehe Toleranzfeld Seite 12 Abb. a	**Pegelregler Record –26 dB:** Einstellung des Pegelreglers – Pegelregler Record voll auf – U_e für U_a = ca. 500 mV an PIN 13 IC 101 bzw. IC 201 einstellen – U_a mit Pegelregler Record um 26 dB absenken (–26 dB)
5.3 Dolby-Pegel über Band (Einstellung)	– Dolby aus – Pegelregler Record –26 dB – Cr-Band a) Aufnahme Start b) Wiedergabe Start	MS 3	315 Hz	U_e für U_a = 50 mV einstellen	MS 6 U_a an PIN 13 L: IC 101 R: IC 201	a) $U_{a\text{-}Aufnahme}$ = 50 mV b) $U_{a\text{-}Wiedergabe}$ = 50 mV Einstellung bei Aufnahme mit R 139 L/R 239 R Fe- und FeCr-Band: $U_{a\text{-}Wiedergabe}$ = 50 mV ± 0,5 dB	1. Einstellung mit Cr-Band 2. Überprüfung mit Fe- und FeCr-Band
5.4 Frequenzgang-Dolby	– Bias Regler „0" – Dolby ein – Pegelregler Record –26 dB a) Aufnahme Start b) Wiedergabe Start	MS 3	31,5 Hz ↓ 16 kHz	54 mV	MS 2	Frequenzgangtoleranz siehe Toeranzfeld Seite 12 Abb. b	
5.5 Vollpegel, Klirrfaktor	– Ausgangspegelregler voll auf – Pegelregler Record „vollauf" – Dolby aus (Dolby ein) a) Aufnahme-Start b) Wiedergabe-Start Cr-Band Fe-Band FeCr-Band	MS 3	333 Hz	U_e bei Aufnahme einstellen für K_3 = 3% bei Wiedergabe U_e für Störspannungsmessung notieren	MS 2	Wiedergabepegel: U_a = 1,35 V ± 2,5 dB U_a = 2,00 V ± 2,5 dB U_a = 2,00 V ± 2,5 dB	K_3-Messung: z. B. mit dem Millivoltmeter MV 60, in Verbindung mit dem Klirranalysator KM 5A aus dem GRUNDIG-Meßgeräteprogramm

Messung	Betriebsart	Einspeisung Eingang	Frequenz	U_e	Anforderung Ausgang		Hinweise
5.6 Störspannngen über Band	– Dolby aus (Dolby ein) a) Vollpegel-Aufnahme durchführen ($U_{a\text{-}Vollpegel}$ bei Wiedergabe notieren!)	MS 3	333 Hz	540 mV	MS 2	$K_{3\text{-}Wiedergabe}$ = 3% (Einstellung bei Aufnahme mit Pegelregler Record)	K_3-Messung: z. B. mit dem Millivoltmeter MV 60, in Verbindung mit dem Klirranalysator KM 5A aus dem GRUNDIG-Meßgeräteprogramm
Geräuschspannungsabstand eff., Kurve A	b) Pegelregler Record wie Pkt. 5.6 a) – Aufnahme Start – Vollpegel-Aufzeichnung löschen	MS 4					Geräuschspannungs- und Fremdspannungsabstand = $\frac{U_{a\text{-}Vollpegel}}{U_{a\text{-}gelöscht}}$ über jeweiliges Filter gemessen Messung bei geschlossenem Gerät. Messung: z. B. mit dem Millivoltmeter MV 60 in Verbindung mit dem Klirranalysator KM 5A oder mit Millivoltmeter MV 1000 aus dem GRUNDIG-Meßgeräteprogramm
	c) Wiedergabe Start				MS 2	Cr ≧ IV: Dolby aus 54 dB, Dolby ein 62 dB Fe ≧ IV: Dolby aus 57 dB, Dolby ein 65 dB FeCr ≧ IV: Dolby aus 57 dB, Dolby ein 65 dB FeCr ≧ IV: Dolby aus 50 dB, Dolby ein 52 dB Cr ≧ IV: Dolby aus 53 dB, Dolby ein 55 dB Fe ≧ IV: Dolby aus 53 dB, Dolby ein 55 dB	
Fremdspannungsabstand eff., nach DIN							
5.7 Übersprechen über Band	– Dolby aus, – Cr-Band – Pegelregler Record –26 dB – Aufnahme Start (jeweils nur einen Kanal aufnehmen, Pegelregler Record des zweiten Kanals in „0"-Stellung) a) Aufnahme Start b) Wiedergabe Start	MS 3	1 kHz	150 mV	MS 2	b) Wiedergabe Start: $\frac{U_{a\text{-}Spur\ 1}}{U_{a\text{-}Spur\ 2}} \geqq 40$ dB; $\frac{U_{a\text{-}Spur\ 2}}{U_{a\text{-}Spur\ 1}} \geqq 40$ dB;	**Pegelregler Record –26 dB:** Einstellung des Pegelreglers – Pegelregler Record voll auf – U_e für U_a = ca. 500 mV an PIN 13 IC 101 bzw. IC 201 einstellen – U_a mit Pegelregler Record um 26 dB absenken (–26 dB)
5.8 Löschdämpfung	a) Dolby aus, Fe-Band – Pegelregler Record –26 dB – Vollpegel-Aufnahme durchführen	MS 3	1 kHz	U_e für U_a = 100 mV einstellen	MS 6 U_a an PIN 13 L: IC 101 R: IC 201	U_a = 100 mV	
	b) Dolby aus – Vollpegel-Wiedergabe				MS 2	$U_{a\text{-}Vollpegel}$ notieren!	
	c) Dolby aus – Pegelregler Record in „0"-Stellung – Aufnahme Start (Vollpegel-Aufnahme löschen)						
	d) Wiedergabe Start				MS 2	$U_{a\text{-}gelöscht}$ selektiv gemessen $\frac{U_{a\text{-}Vollpegel}}{U_{a\text{-}gelöscht}} \geqq 70$ dB	Selektiv gemessen über Filter (1 kHz)
5.9 Postfading	a) Dolby aus, – Cr-Band – Vollpegel-Aufnahme durchführen – Pegelregler Record „voll auf"	MS 3	1 kHz	40 mV			
	b) Vollpegel-Wiedergabe				MS 2	$U_{a\text{-}Vollpegel}$ notieren!	
	c) Wiedergabe Start – bei gedrückter Starttaste – Postfading-Taste gedrückt				MS 2	$\frac{U_{a\text{-}Vollpege}}{U_{a\text{-}gelöscht}} \geqq 60$ dB (ca. 5 sec. nach dem Drücken der Postfadingtaste und gedrückter Starttaste)	

Messung	Betriebsart	Einspeisung Eingang	Frequenz	U_e	Anforderung Ausgang		Hinweise
6. HF-Oszillator							
6.1 Löschfrequenz	– Cr-Band – Aufnahme Start				MS 1	f = 105 kHz ± 5 kHz	Einstellung: L 301
6.2 Löschspannung						$U_{Lösch}$ = 54 V ± 3 V (Bias Regler „0") $U_{Lösch}$ = 46 V . . . 62 V (Bias Regler ± 15%)	
6.3 Vormagnetisierungsspannung – Einstellbereiche	– Bias Regler „0" – Aufnahme Start				MS 1a		Die Einstellung der Vormagnetisierungsspannung erfolgt bei Pkt. 5.1 Frequenzgang
	a) Cr-Band					U_{VM} = 15 V . . . 29 V	
						$U_{VM\text{-}Cr\text{-}Band}$ auf 22,4 V ≙ 0 dB einstellen!	Einstellung: LK: R 161 RK: R 261
	b) FeCr-Band					$U_{VM\text{-}FeCr\text{-}Band}$ = $U_{VM\text{-}Cr\text{-}Band}$ −3,1 ± 0,5 dB	
	c) Fe-Band					$U_{VM\text{-}Fe\text{-}Band}$ = $U_{VM\text{-}Cr\text{-}Band}$ −5,0 ± 0,5 dB	
7. LED-Aussteuerungsanzeige (Einstellung)							
	– Dolby aus, – Cr-Band – Pegelregler Record −26 dB – Bias Regler „0" – Aufnahme Start	MS 3	333 Hz	U_e für U_a einstellen	MS 6 U_a an PIN 14 L: IC 101 R: IC 201	1. U_a = 95 mV + 0,5 dB – Erste rote LED (+ 1 dB) beginnt zu leuchten 2. U_a = 95 mV – Erste rote LED (+ 1 dB) muß dunkel sein	Einstellung Aussteuerungsanzeige: LK: R 160 RK: R 260
8. Aufnahme-Verstärker							
8.1 Empfindlichkeit	– HF-Oszillator außer Betrieb – Pegelregler Record „voll auf" – Dolby aus – Aufnahme Start	Radio: MS 3	315 Hz	54 mV ± 1 dB	MS 6 U_a an PIN 14 L: IC 101 R: IC 201	U_a = 100 mV	HF-Oszillator außer Betrieb setzen: Transistor T 303 an den Punkten ▽ und ▽ kurzschließen
		Micro: MS 8		1 mV ± 1 dB			
		Line: MS 9		115 mV ± 1 dB			



Verstärkerplatte, Lötseite
AMPLIFIER BOARD, SOLDER SIDE
C. I. AMPLI., COTE DES SOUDURES
PIASTRA AMPLIFICAT., LATO SALDATURE
39302-755.00

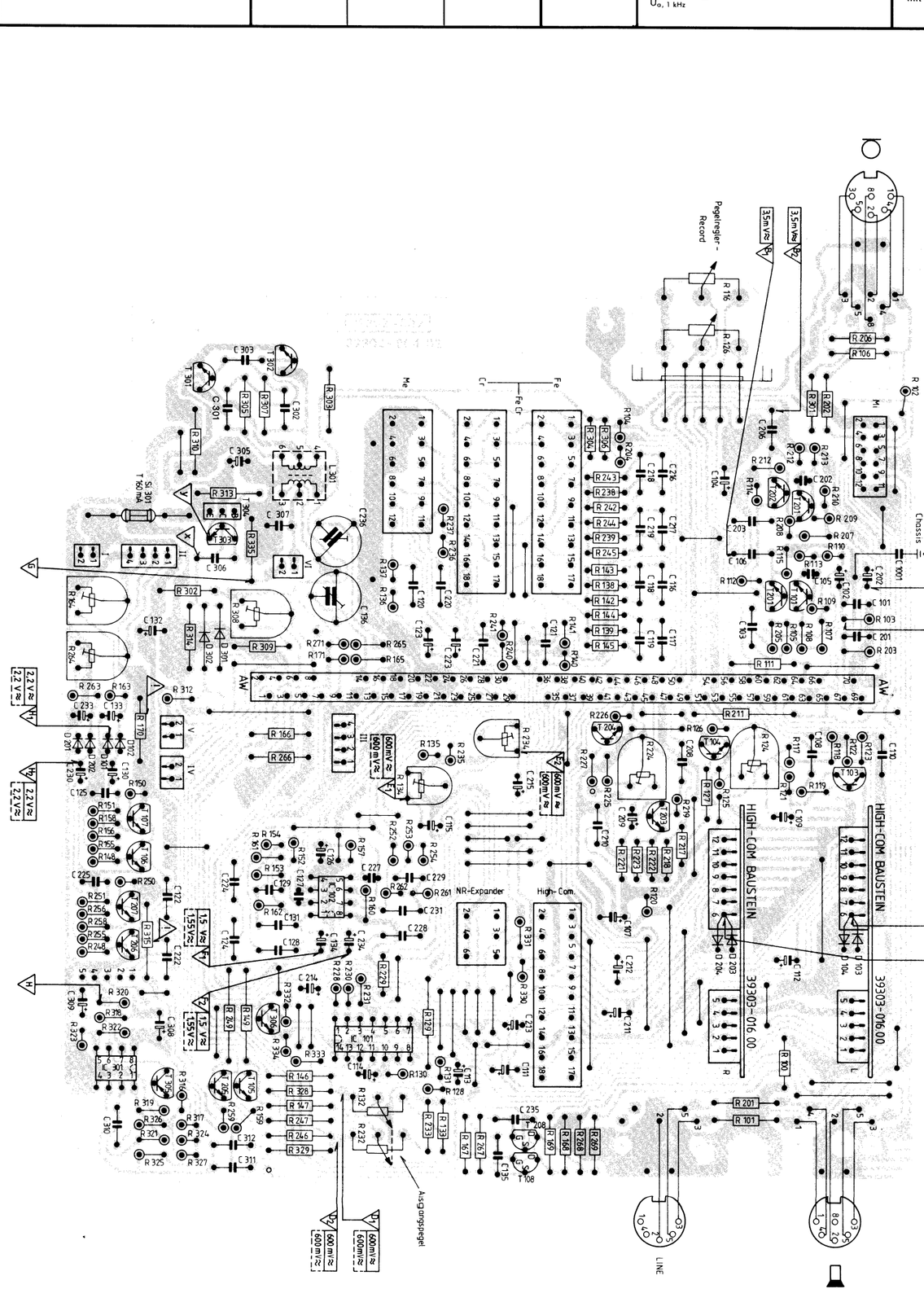
Messung	Betriebsart	Einspeisung Eingang	Frequenz	U_e	Anforderung Ausgang		Hinweise
8.2 Frequenzgang	– HF-Oszillator außer Betrieb – Dolby aus – Pegelregler Record –26 dB – Aufnahme Start – a) Cr-Band, b) Fe-Band, c) FeCr-Band	MS 3		54 mV	MS 7	a) Cr-Band U_a 315 Hz ≙ 0 dB 40 Hz = 4,0 ± 1,0 dB 125 Hz = 0,3 ± 0,5 dB 1,0 kHz = 0,9 ± 0,5 dB 6,3 kHz = 5,0 ± 0,5 dB 8,0 kHz = 6,4 ± 0,5 dB 10,0 kHz = 7,9 ± 1,0 dB 12,5 kHz = 9,6 ± 1,0 dB 14,0 kHz = 11,2 ± 1,0 dB	HF-Oszillator außer Betrieb setzen: Transistor T 303 an den Punkten ▽ und ▽ kurzschließen **Pegelregler Record –26 dB:** Einstellung des Pegelreglers – Pegelregler Record voll auf – U_e für U_a = ca. 500 mV an PIN 13 IC 101 bzw. IC 201 einstellen – U_a mit Pegelregler Record um 26 dB absenken (–26 dB)
						b) Fe-Band U_a 315 Hz ≙ 0 dB 40 Hz = 4,0 ± 1,0 dB 125 Hz = 0,3 ± 0,5 dB 1,0 kHz = 0,5 ± 0,5 dB 6,3 kHz = 4,1 ± 0,5 dB 8,0 kHz = 5,5 ± 0,5 dB 10,0 kHz = 7,1 ± 1,0 dB 12,5 kHz = 9,7 ± 1,0 dB 14,0 kHz = 10,2 ± 1,0 dB	
						c) FeCr-Band U_a 315 Hz ≙ 0 dB 40 Hz = 4,0 ± 1,0 dB 125 Hz = 0,3 ± 0,5 dB 1,0 kHz = 1,4 ± 0,5 dB 6,3 kHz = 5,2 ± 0,5 dB 8,0 kHz = 7,2 ± 0,5 dB 10,0 kHz = 8,1 ± 1,0 dB 12,5 kHz = 9,1 ± 1,0 dB 14,0 kHz = 10,1 ± 1,0 dB	
8.3 Kopfstrom-Einstellbereich	– HF-Oszillator außer Betrieb (Pkt. 8.1) – Dolby aus – Pegelregler Record –26 dB – Aufnahme Start	MS 3	315 Hz	U_e für U_a = 100 mV einstellen	MS 6 U_a an PIN 14 L: IC 101 R: IC 201	U_a = 100 mV	Die Einstellung des Kopfstromes erfolgt bei Pkt. 5.3 Dolby Pegel über Band
					MS 7	a) Cr-Band: U_a = 6 mV . . . 10 mV	Einstellung: R 139 L R 239 R
						b) Mit R 139 L/R 239 R U_a = 7,7 mV ≙ 0 dB bei Cr-Band einstellen. FeCr-Band = –3,9 dB ± 0,5 dB Fe-Band = –4,3 dB ± 0,5 dB	
9. Wiedergabe-Verstärker							
9.1 Empfindlichkeit-Einstellbereich	– Dolby aus – Cr-Band – Wiedergabe Start	MS 5	315 Hz	16 mV . . . 32 mV	MS 6 U_a an PIN 14 L: IC 101 R: IC 201	U_a = 100 mV (bei U_e = 16 . . . 32 mV)	Die Einstellung der Wiedergabe-Empfindlichkeit erfolgt bei Pkt. 4.1 Dolby-0-Pegel mit R 126 L/R 226 R
9.2 Ausgangspegel	– Dolby aus – Cr-Band – Wiedergabe Start	MS 5	315 Hz	U_e für U_a = 100 mV einstellen	MS 6 U_a an PIN 14 L: IC 101 R: IC 201	U_a = 100 mV	
					MS 2	U_a = 320 mV . . . 1200 mV mit Ausgangspegelregler einstellbar	

Messung	Betriebsart	Einspeisung Eingang	Frequenz	U_e	Anforderung Ausgang		Hinweise
9.3 Frequenzgang (mit C 113/R 128 - C 213/R 228)	– Dolby aus – Ausgangspegelregler „voll auf" – Wiedergabe Start a) Cr-Band 70 µs	MS 5		U_e für $U_{a\text{-}315\,Hz}$ = 300 mV einstellen U_e bei allen Frequenzen konstant	MS 2	U_a 315 Hz = 300 mV U_a 315 Hz ≙ 0 dB 40 Hz = 14,3 ± 1,0 dB 125 Hz = 7,5 ± 0,5 dB 1,0 kHz = – 9,4 ± 0,5 dB 6,3 kHz = –16,2 ± 0,5 dB 8,0 kHz = –15,5 ± 0,5 dB 10,0 kHz = –14,3 ± 0,5 dB 12,5 kHz = –12,7 ± 0,5 dB 14,0 kHz = –11,1 ± 1,0 dB	
	b) Fe-Band 120 µs					U_a 315 Hz = 300 mV U_a 315 Hz ≙ 0 dB 40 Hz = 14,3 ± 1,0 dB 125 Hz = 7,5 ± 0,5 dB 1,0 kHz = – 8,7 ± 0,5 dB 6,3 kHz = –13,0 ± 0,5 dB 8,0 kHz = –12,0 ± 0,5 dB 10,0 kHz = –10,7 ± 0,5 dB 12,5 kHz = – 8,5 ± 0,5 dB 14,0 kHz = – 6,5 ± 1,0 dB	
9.4 Frequenzgang (ohne C 113/R 128 und C 213/R 228)	– Dolby aus – Ausgangspegelregler „voll auf" – Wiedergabe Start a) Cr-Band 70 µs	MS 5		U_e für $U_{a\text{-}315\,Hz}$ = 300 mV einstellen U_e bei allen Frequenzen konstant	MS 2	U_a 315 Hz = 300 mV U_a 315 Hz ≙ 0 dB 40 Hz = 14,3 ± 1,0 dB 125 Hz = 7,5 ± 0,5 dB 1,0 kHz = – 0,4 ± 0,5 dB 6,3 kHz = –16,6 ± 0,5 dB 8,0 kHz = –16,2 ± 0,5 dB 10,0 kHz = –15,6 ± 0,5 dB 12,5 kHz = –14,5 ± 0,5 dB 14,0 kHz = –13,3 ± 0,5 dB	
	b) Fe-Band 120 µs					U_a 315 Hz = 300 mV U_a 315 Hz ≙ 0 dB 40 Hz = 14,3 ± 1,0 dB 125 Hz = 7,5 ± 0,5 dB 1,0 kHz = – 0,7 ± 0,5 dB 6,3 kHz = –13,4 ± 0,5 dB 8,0 kHz = –12,7 ± 0,5 dB 10,0 kHz = –11,8 ± 0,5 dB 12,5 kHz = –10,4 ± 0,5 dB 14,0 kHz = – 9,1 ± 0,5 dB	
9.5 Klirrfaktor, K_{tot}	– Dolby aus, – Cr-Band – Ausgangspegelregler „voll auf" – Wiedergabe Start	MS 5	1 kHz	U_e für U_a = 4 V einstellen	MS 2	$K_{tot} \leq 1\%$ bei U_a = 4 V	
9.6 Störspannung a) Geräuschspannung eff., Kurve A	– Ausgangspegelregler „voll auf" – R 126/R 226 „voll auf" – Messung ohne Band				MS 2	$U_a \leq$ 1,5 mV	
b) Fremdspannung eff., nach DIN						$U_a \leq$ 3,5 mV	

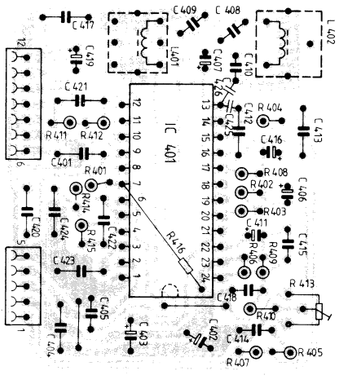
Messung	Betriebsart	Einspeisung Eingang	Frequenz	U_e	Anforderung Ausgang		Hinweise
10. Dolby-Einheit							
10.1 Aufnahme-Frequenzgang bei verschiedenen Pegeln	– HF-Oszillator außer Betrieb (Pkt. 8.1) – Dolby ein, – Cr-Band – Pegelregler Record „voll auf"	MS 3	1 kHz	U_e für U_a = 100 mV einstellen U_e ≙ 0 dB	MS 6 U_a an PIN 14 L: IC 101 R: IC 201	U_a 1 kHz = 100 mV	
			40 Hz 6,3 kHz 10 kHz	0 dB		U_a 40 Hz = U_a 1 kHz + 3,5 dB ± 0,5 dB ≙ 0 dB U_a 6,3 kHz = 0,5 dB ± 1 dB U_a 10 kHz = 0,7 dB ± 1 dB	
			40 Hz 1 kHz 6,3 kHz 10 kHz	– 20 dB		U_a 40 Hz = 0 dB U_a 1 kHz = 4,2 dB ± 1,5 dB U_a 6,3 kHz = 3,0 dB ± 1,5 dB U_a 10 kHz = 2,8 dB ± 1,5 dB	
			40 Hz 1 kHz 6,3 kHz 10 kHz	– 30 dB		U_a 40 Hz = 0 dB U_a 1 kHz = 6,0 dB ± 1,5 dB U_a 6,3 kHz = 8,0 dB ± 1,5 dB U_a 10 kHz = 7,2 dB ± 1,5 dB	
			40 Hz 1 kHz 6,3 kHz 10 kHz	– 40 dB		U_a 40 Hz = 0 dB U_a 1 kHz = 6,0 dB ± 1,5 dB U_a 6,3 kHz = 10,6 dB ± 1,5 dB U_a 10 kHz = 10,8 dB ± 1,5 dB	
10.2 19-kHz-Filter	HF-Oszillator außer Betrieb (Pkt. 81) – Dolby aus – Cr, Band – Pegelregler Record „voll auf" – A	MS 3	1 kHz	U_e für U_a 100 mV einstellen		U_a 1kHz = 100 mV	
	– Aufnahme Start		19 kHz	U_e konst.		$\frac{U_{a,\ 19\ kHz}}{U_{a,\ 1\ kHz}} \leqq -30$ dB	Abgleich auf minimum mit LK: L 102 RK: L 202

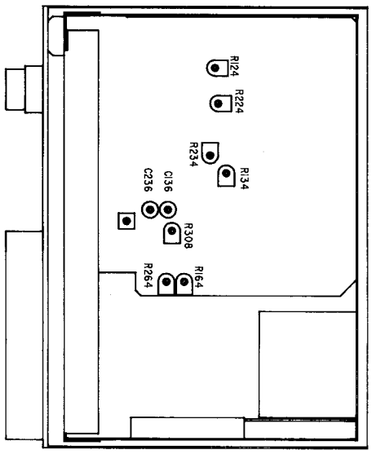
GRUNDIG
MCF 600

Verstärkerplatte, Lötseite
AMPLIFIER BOARD, SOLDER SIDE
C. I. AMPLI., COTE DES SOUDURES
PIASTRA AMPLIFICAT., LATO SALDATURE
39302-800.00



HIGH-COM-Platte, Lötseite
HIGH-COM BOARD, SOLDER SIDE
C. I. HIGH-COM, COTE DES SOUDURES
PIASTRA HIGH-COM, LATO SALDATURE
39303-016.00





R124 L / R224 R — Wiedergabepegel / PLAYBACK LEVEL / NIVEAU DE REPRODUCTION / LIVELLO DI RIPRODUZIONE

R134 L / R234 R — Bandempfindlichkeit / TAPE SENSITIVITY / SENSIBILITE DE BANDE / SENSIBILITÀ DI BANDA

R308 — Löschkopfstrom / ERASE HEAD CURRENT / COURANT TETE D'EFFACEMENT / CORRENTE TESTINA DI CANCELLAZIONE

R164 L / R264 R — Aussteuerungsanzeige / LEVEL INDICATION / INDICATEUR DE NIVEAU / INDICATORE DI LIVELLO

C136 L / C236 R — Vormagnetisierung / BIAS VOLTAGE / PREMAGNETISATION / PREMAGNETIZZAZIONE

R = rechter Kanal / RIGHT CHANNEL / CANAL DE DROITE / CANALE DESTRO

L = linker Kanal / LEFT CHANNEL / CANAL DE GAUCHE / CANALE SINISTRO

Ferrit – Perle / FERRITE BEAD / PERLE FERRITE / PERLA FERRITE 9647-027.97

R132 L / R232 R — Ausgangspegel / OUTPUT LEVEL / NIVEAU DE SORTIE / LIVELLO DI USCITA 39703-039

R16 — Pegelregler / LEVEL CONTROL / REGLAGE DE NIVEAU / REGOLATORE DI LIVELLO 39707-037

Kopfanschlüsse / HEAD CONNECTIONS / CONNEXIONS DES TETES / CONNESSIONI DELLA TESTINA 3951-805.97

S — GF 405

B — BC330, BC337, BC548, BC549, BC550, BC558

BY 19202-386.97

BY 19202-358.97

BY 19202-380.97

U 257 B, U 267 B, MC 1458, TDB 4558 DP

4066B

UA01B HIGH-COM

rechts / RIGHT / DROITE / DESTRO

links / LEFT / GAUCHE / SINISTRO

System II, System I, Masse

Messung	Betriebsart	Einspeisung Eingang	Frequenz	U_e	Anforderung Ausgang		Hinweise
11. Fremdwiedergabe-Bezugsbandabtastung							
11.1 0-Pegel (Einstellung)	– High-Com aus – NR-Expander aus – Testbandcassette 458 B – Wiedergabe-Start		315 Hz		MS 6 U_a an MP D1: LK D2: RK	U_a = 750 mV ± 0,5 dB (Bei Verwendung eines Testbandes mit 200 pWb je mm Spurbreite beträgt U_a = 600 mV ± 0,5 dB)	Einstellung: LK: R 124 RK: R 224
11.2 Frequenzgang			40 Hz *315 Hz 12,5 kHz		MS 2	Frequenzgangtoleranz siehe Toleranzfeld Seite 12 Abb. c Wenn $\frac{*U_{a\ 315\ Hz}}{U_{a\ 12,5\ kHz}} \geq +1,5$ dB, dann R 123/C 110 bzw. R 223/C 210 Leiterbahn unterbrechen $\frac{*U_{a\ 315\ Hz}}{U_{a\ 12,5\ kHz}}$ für Aufnahme Frequenzgang – Einstellung Pkt. 12.1 notieren!	Grenzfrequenzen: fu = 31,5 Hz fo = 16 kHz *Der 315 Hz-Wiedergabe-Pegel entspricht einer Vollpegelaufzeichnung. Zur Berechnung des Frequenzganges ist daher nur 1/10 (– 20 dB) des 315 Hz-Wiedergabe-Pegels zu verwenden!
12. Eigenaufnahme und Wiedergabe							
12.1 Frequenzgang (Einstellung)	– NR-Expander aus – Bias-Regler „0" – High-Com aus – Cr-Band – Pegelregler Record „– 20 dB" a) Aufnahme-Start b) Wiedergabe-Start	MS 3	315 Hz 14 kHz	30 mV	MS 2	b) Wiedergabe-Start $\frac{U_{a\ 315\ Hz}}{U_{a\ 14\ kHz}}$ Eigenaufnahme ≙ 0 dB	Einstellung bei Aufnahme LK: C 136 RK: C 236
12.2 Frequennzganglinearität	– Bandsortenwahlschalter in den Stellungen Cr, Fe, FeCr und Me – NR-Expander aus – Bias Regler „0" – High-Com aus – Pegelregler Record „– 20 dB" a) Aufnahme-Start b) Wiedergabe-Start Bandsortenwahlschalter entsprechend der Aufnahme: Cr-Band, Fe-Band, FeCr-Band, Me-Band	MS 3	31,5 Hz ↓ 16 kHz	30 mV	MS 2	Frequenzgangtoleranz siehe Toleranzfeld Seite 12 Abb. c	**Pegelregler Record – 20 dB:** Einstellung des Pegelreglers – Pegelregler Record voll auf – U_e für U_a = 600 mV an MP D1 und D2 einstellen – U_a mit Pegelregler Record um 20 dB absenken (– 20 dB)
12.3 Pegel über Band (Einstellung)	– High-Com aus – NR-Expander aus – Pegelregler Record – 20 dB – Cr-Band a) Aufnahme Start b) Wiedergabe Start	MS 3	333 Hz	300 mV	MS 6 U_a an MP D1: LK D2: RK	a) $U_{a\ Aufnahme}$ = 300 mV b) 1. $U_{a\text{-}Wiedergabe}$ = 300 mV Einstellung bei Aufnahme mit R 134 L/R 234 R 2. Me, FeCr, Fe-Band $U_{a\text{-}Wiedergabe}$ = 300 mV ± 1 dB	b) Wiedergabe-Start 1. Einstellung mit Cr-Band 2. Überprüfung mit Me, FeCr, Fe-Band
12.4 Vollpegel, Klirrfaktor	– Bias-Regler „0" – Bandsortenwahlschalter in den Stellungen Cr, Fe, FeCr und Me – Ausgangspegelregler voll auf – Pegelregler Record „– 20 dB" – High-Com aus a) Aufnahme-Start b) Wiedergabe-Start Bandsortenwahlschalter entsprechend der Aufnahme: Cr-Band, Fe-Band, FeCr-Band, Me-Band	MS 3	333 Hz	U_e bei Aufnahme einstellen für K_3 = 3% bei Wiedergabe	MS 2	b) Wiedergabepegel: Cr-Band: U_a = 1,4 V ± 3 dB Fe-Band: U_a = 2,5 V ± 3 dB FeCr-Band: U_a = 2,5 V ± 3 dB Me-Band: U_a = 2,5 V ± 3 dB	K_3-Messung: z. B. mit dem Millivoltmeter MV 60, in Verbindung mit dem Klirranalysator KM 5 A aus dem GRUNDIG-Meßgeräteprogramm

Messung	Betriebsart	Einspeisung Eingang	Frequenz	U_e	Anforderung Ausgang		Hinweise
12.5 Störspannung über Band	– NR-Expander aus – High-Com aus und High-Com ein a) Vollpegel-Aufnahme durchführen (Pkt. 12.4) ($U_{a\text{-Vollpegel}}$ bei Wiedergabe notieren!)	MS 3	333 Hz	U_e bei Aufnahme einstellen für K_3 = 3% bei Wiedergabe	MS 2	$K_{3\text{-Wiedergabe}}$ = 3% (Einstellung bei Aufnahme mit Pegelregler Record)	K_3-Messung: Z. B. mit dem Millivoltmeter MV 60, in Verbindung mit dem Klirranalysator KM 5 A aus dem GRUNDIG-Meßgeräteprogramm
Geräuschspannungsabstand eff., Kurve A	b) Pegelregler Record wie Pkt. 12.4 – Aufnahme-Start – Vollpegel-Aufzeichnung löschen	MS 4					Geräuschspannungs- und Fremdspannungsabstand $\triangleq \frac{U_{a\text{-Vollpegel}}}{U_{a\text{-gelöscht}}}$ über jeweiliges Filter gemessen Messung bei geschlossenem Gerät.
	c) Wiedergabe-Start Bandsortenwahlschalter und High-Com-Schalter entsprechend der Aufnahme				MS 2	Cr I II III IV: High-Com aus 56 dB, High-Com ein 75 dB Fe I II III IV: 55 dB, 75 dB FeCr I II III IV: 58 dB, 76 dB Me I II III IV: 58 dB, 76 dB	Messung: z. B. mit dem Millivoltmeter MV 60 in Verbindung mit dem Klirranalysator KM 5 A oder mit Millivoltmeter MV 1000 aus dem GRUNDIG-Meßgeräteprogramm
Fremdspannungsabstand eff., nach DIN						FeCr I II III IV: High-Com aus 53 dB, High-Com ein 66 dB Cr I II III IV: 50 dB, 64 dB Fe I II III IV: 51 dB, 65 dB Me I II III IV: 53 dB, 66 dB	
12.6 Übersprechen über Band	– NR-Expander aus – High-Com aus, Cr-Band – Pegelregler Record „–20 dB" – Aufnahme-Start (jeweils nur einen Kanal aufnehmen, Pegelregler Record des zweiten Kanals in „0"-Stellung) a) Aufnahme-Start b) Wiedergabe-Start	MS 3	1 kHz	600 mV	MS 2	Wiedergabe-Start: $\frac{U_{a\text{-Spur 1}}}{U_{a\text{-Spur 2}}} \geqq 40$ dB; $\frac{U_{a\text{-Spur 2}}}{U_{a\text{-Spur 1}}} \geqq 40$ dB;	**Pegelregler Record –20 dB:** Einstellung des Pegelreglers – U_e für U_a = 600 mV an MP 01 und 02 einstellen – U_a mit Pegelregler Record um 20 dB absenken (–20 dB)
12.7 Löschdämpfung	a) High-Com aus, Cr-Band – Pegelregler Record „–20 dB" – NR-Expander aus – Vollpegel-Aufnahme durchführen	MS 3	1 kHz	U_e für U_a = 600 mV einstellen	MS 6 U_a an MP E1 : LK E2 : RK	U_a = 600 mV	
	b) High-Com aus – Vollpegel-Wiedergabe				MS 2	$U_{a\text{-Vollpegel}}$ notieren!	
	c) High-Com aus – Pegelregler Record in „0"-Stellung – Aufnahme-Start (Vollpegel-Aufnahme löschen)						
	d) Wiedergabe-Start				MS 2	$U_{a\text{-gelöscht}}$ selektiv gemessen $\frac{U_{a\text{-Vollpegel}}}{U_{a\text{-gelöscht}}} \geqq 70$ dB	Selektiv gemessen über Filter (1 kHz)
12.8 Postfading	a) High-Com aus, Cr-Band – NR-Expander aus – Vollpegel-Aufnahme durchführen	MS 3	1 kHz	40 mV			
	b) Vollpegel-Wiedergabe				MS 2	$U_{a\text{-Vollpegel}}$ notieren!	
	c) Wiedergabe-Start – Postfading-Taste gedrückt				MS 2	$\frac{U_{a\text{-Vollpegel}}}{U_{a\text{-gelöscht}}} \geqq 60$ dB (ca. 5 sec. nach dem Drücken der Postfadingtaste)	

Messung	Betriebsart	Einspeisung Eingang	Frequenz	U_e	Anforderung Ausgang		Hinweise
13. HF-Oszillator							
13.1 Löschfrequenz	– Me-Band – Bias-Regler „0" – Aufnahme-Start				MS 1	f ≈ 105 kHz ± 5 kHz	Einstellung: L 301
13.2 Löschkopfstrom					MS 6 U_a an MP ▽G	$U_{Lösch}$ ≈ 180 mA ≙ (180 mV)	Gemessen an R 335 Einstellung: R 308
13.3 Vormagnetisierungsspannung – Einstellbereiche	– Bias-Regler „0" – Aufnahme-Start				MS 1a		Die Einstellung der Vormagnetisierungsspannung erfolgt bei Pkt. 12.1 Frequenzgang
	a) Me-Band					U_{VM} ≈ 32 V . . . 62 V	Einstellung: LK: C 136 RK: C 236
						$U_{VM\text{-}Me\text{-}Band}$ auf 47 V ≙ 0 dB einstellen	
	b) FeCr-Band					$U_{VM\text{-}FeCr\text{-}Band}$ = $U_{VM\text{-}Me\text{-}Band}$ −6,2 dB ± 0,5 dB	
	c) Fe-Band					$U_{VM\text{-}Fe\text{-}Band}$ ≈ $U_{VM\text{-}Me\text{-}Band}$ −8,2 dB ± 0,5 dB	
	d) Cr-Band					$U_{VM\text{-}Cr\text{-}Band}$ = $U_{VM\text{-}Me\text{-}Band}$ −3,1 dB ± 0,5 dB	
14. LED-Aussteuerungsanzeige (Einstellung)							
	– High-Com aus, Me-Band – Pegelregler Record „−20 dB" – Bias-Regler „0" – Aufnahme-Start	MS 3	333 Hz	600 mV	MS 6 U_a an MP ▽D1 : LK ▽D2 : RK	U_a ≈ 600 mV 1. U_e + 0,5 dB: Erste rote LED beginnt zu leuchten 2. (U_e + 0,5 dB) −0,5 dB Gelbe LED leuchtet; rote LED nicht mehr	Einstellung Aussteuerungsanzeige: LK: R 164 RK: R 264
15. Aufnahme-Verstärker							
15.1 Empfindlichkeit	– HF-Oszillator außer Betrieb – Pegelregler Record „voll auf" – High-Com aus – Aufnahme-Start	MS 3	333 Hz	60 mV ± 1 dB	MS 6 U_a an MP ▽E1 : LK ▽E2 : RK	U_a 600 mV	HF-Oszillator außer Betrieb setzen: Transistor T 303 an den Punkten ▽X und ▽Y kurzschließen
15.2 Frequenzgang	– HF-Oszillator außer Betrieb – High-Com aus – Pegelregler Record „−20 dB" – Aufnahme Start – a) Cr-Band b) FeBand c) FeCr-Band d) Me-Band	MS 3		60 mV	MS 7	a) Cr-Band U_a 315 Hz ≈ 0,69 mV ≙ 0 dB 40 Hz – 2,8 ± 1,0 dB 125 Hz 0 ± 0,5 dB 1,0 kHz ≈ 1 ± 0,5 dB 6,3 kHz ≈ 6,4 ± 0,5 dB 8,0 kHz ≈ 8,1 ± 0,5 dB 10,0 kHz ≈ 10,1 ± 1,0 dB 12,5 kHz ≈ 12 ± 1,0 dB 14,0 kHz ≈ 13,6 ± 1,0 dB	**Pegelregler Record −20 dB:** Einstellung des Pegelregler – Pegelregler Record voll auf – U_e für U_a ≈ 600 mV an MP ▽D1 und ▽D2 einstellen – U_a mit Pegelregler Record um 20 dB absenken (−20 dB)
						b) Fe-Band U_a 315 Hz ≈ 0,43 mV ± 1 dB ≙ 0 dB 40 Hz ≈ 3 ± 1,0 dB 125 Hz ≈ 0,4 ± 0,5 dB 1,0 kHz ≈ 0 ± 0,5 dB 6,3 kHz – 4,1 ± 0,5 dB 8,0 kHz ≈ 5,8 ± 0,5 dB 10,0 kHz – 7,9 ± 1,0 dB 12,5 kHz ≈ 10,2 ± 1,0 dB 14,0 kHz ≈ 11,5 ± 1,0 dB	
						c) FeCr-Band 315 Hz ≈ 0,46 mV ± 1 dB ≙ 0 dB U_a 40 Hz 2,4 ± 1,0 dB 125 Hz – 0 ± 0,5 dB 1,0 kHz ≈ 1,9 ± 0,5 dB 6,3 kHz ≈ 7,4 ± 0,5 dB 8,0 kHz – 8,4 ± 0,5 dB 10,0 kHz ≈ 9,1 ± 1,0 dB 12,5 kHz ≈ 11,5 ± 1,0 dB 14,0 kHz ≈ 12,8 ± 1,0 dB	

Messung	Betriebsart	Einspeisung Eingang	Frequenz	U_e	Anforderung Ausgang		Hinweise
						d) Me-Band U_a 315 Hz = 0,58 mV ± 1 dB ≙ 0 dB 40 Hz = 2,8 dB ± 1 dB 125 Hz = 0,3 dB ± 0,5 dB 1 kHz = 0,5 dB ± 0,5 dB 6,3 kHz = 5,9 dB ± 0,5 dB 10 kHz = 8,5 dB ± 1 dB 12,5 kHz = 10,5 dB ± 1 dB 14,4 kHz = 11,5 dB ± 1 dB	
15.3 Kopfstrom-Einstellbereich	– HF-Oszillator außer Betrieb (Pkt. 15.1) – High-Com aus – Pegelregler Record „−20 dB" – Bandsortenwahlschalter Stellung Cr – Aufnahme-Start	MS 3	315 Hz	600 mV	MS 7	U_a = 5 mV . . . 9 mV ≙ 50 . . . 90 µA	Die Einstellung des Kopfstromes erfolgt bei Pkt. 12.3 Pegel über Band LK: R 134 RK: R 234
16. Wiedergabe-Verstärker							
16.1 Empfindlichkeit-Einstellbereich	– NR-Expander aus – High-Com aus – Cr-Band – Wiederdabe-Start	MS 5	333 Hz	17 mV . . . 28 mV	MS 6 U_a an MP D1 : LK D2 : RK	U_a = 600 mV	Die Einstellung der Wiedergabe-Empfindlichkeit erfolgt bei Pkt. 11.1 0-Pegel mit LK: R 124 RK: R 224
16.2 Ausgangspegel	– NR-Expander aus – High-Com aus – Cr-Band – Wiedergabe-Start		333 Hz	U_e für U_a = 600 mV einstellen		U_a = 600 mV	
					MS 2	U_a = 500 mV . . . 1,5 V mit Ausgangspegelregler einstellbar LK: R 132 RK: R 232	
16.3 Frequenzgang (mit R 123/C 110 und R 223/C 210)	– NR-Expander aus – High-Com aus – Ausgangspegelregler „voll auf" – Wiedergabe-Start a) Cr-Band 70 µs	MS 5		U_e für $U_{a\cdot 315\,Hz}$ = 500 mV einstellen U_e bei allen Frequenzen konstant	MS 2	U_a 315 Hz = 500 mV U_a 315 Hz ≙ 0 dB 40 Hz = 14 ± 1,0 dB 125 Hz = 7,5 ± 0,5 dB 1,0 kHz = − 9,3 ± 0,5 dB 6,3 kHz = −14,8 ± 0,5 dB 8,0 kHz = − 14 ± 0,5 dB 10,0 kHz = −13,6 ± 0,5 dB 12,5 kHz = −12,2 ± 1,0 dB 14,0 kHz = −11,3 ± 1,0 dB	
	b) Fe-Band 120 µs					U_a 315 Hz = 500 mV U_a 315 Hz ≙ 0 dB 40 Hz = 14 ± 1,0 dB 125 Hz = 7,5 ± 0,5 dB 1,0 kHz = − 8,2 ± 0,5 dB 6,3 kHz = −11,4 ± 0,5 dB 8,0 kHz = −10,2 ± 0,5 dB 10,0 kHz = − 9,3 ± 0,5 dB 12,5 kHz = − 8 ± 1,0 dB 14,0 kHz = − 7 ± 1,0 dB	
16.4 Frequenzgang (ohne R 123/C 110 und R 223/C 210)	– NR-Expander aus – High-Com aus – Ausgangspegelregler „voll auf" – Wiedergabe-Start a) Cr-Band 70 µs	MS 5		U_e für $U_{a\cdot 315\,Hz}$ = 500 mV einstellen U_e bei allen Frequenzen konstant	MS 2	U_a 315 Hz = 500 mV U_a 315 Hz ≙ 0 dB 40 Hz = 14 ± 1,0 dB 125 Hz = 7,5 ± 0,5 dB 1,0 kHz = − 9,3 ± 0,5 dB 6,3 kHz = −15,4 ± 0,5 dB 8,0 kHz = −15,5 ± 0,5 dB 10,0 kHz = − 15 ± 0,5 dB 12,5 kHz = −14,2 ± 1,0 dB 14,0 kHz = −13,5 ± 1,0 dB	
	b)Fe-Band 120 µs					U_a 315 Hz = 500 mV U_a 315 Hz ≙ 0 dB 40 Hz = 14 ± 1,0 dB 125 Hz = 7,5 ± 0,5 dB 1,0 kHz = − 8,2 ± 0,5 dB 6,3 kHz = − 12 ± 0,5 dB 8,0 kHz = −11,5 ± 0,5 dB 10,0 kHz = −10,8 ± 0,5 dB 12,5 kHz = − 9,6 ± 1,0 dB 14,0 kHz = − 8,8 ± 1,0 dB	

Messung	Betriebsart	Einspeisung Eingang	Frequenz	U_e	Anforderung Ausgang		Hinweise
	b) Fe-Band 120 µs					U_a 315 Hz = 500 mV U_a 315 Hz ≙ 0 dB 40 Hz = 14 ± 1,0 dB 125 Hz = 7,5 ± 0,5 dB 1,0 kHz = − 8,2 ± 0,5 dB 6,3 kHz = −11,4 ± 0,5 dB 8,0 kHz = −10,2 ± 0,5 dB 10,0 kHz = − 9,3 ± 0,5 dB 12,5 kHz = − 8 ± 1,0 dB 14,0 kHz = − 7 ± 1,0 dB	
16.5 Klirrfaktor, K_{tot}	– NR-Expander aus – High-Com aus, Cr-Band – Ausgangspegelregler „voll auf" – Wiedergabe-Start	MS 5	1 kHz	U_e für U_a = 4,5 V einstellen	MS 2	$K_{tot} \leq$ 1% bei U_a = 4,5 V	
16.6 Störspannung (ohne R 123/C 110 und R 223/C 210) Geräuschspannung eff., Kurve A	– Ausgangspegelregler „voll auf" – R 126/R 226 „voll auf" – Messung ohne Band a) High-Com ein b) NR-Expander ein				MS 2	a) High-Com ein $U_a \leq$ 0,18 mV b) NR-Expander ein $U_a \leq$ 1 mV	
Fremdspannung eff., nach DIN						$U_a \leq$ 1,2 mV $U_a \leq$ 5 mV	
17. NR-Expander							
17.1 NR Expander-Kennlinie	– NR-Expander aus – Wiedergabe-Start	MS 5	333 Hz	U_e für U_a = 600 mV einstellen U_e ≙ 0 dB	MS 6 U_a an MP D1 : LK D2 : RK	U_a = 600 mV ≙ 0 dB	
	– NR-Expander ein		333 Hz 333 Hz 6,3 kHz 10 kHz	U_e = − 0 dB U_e = −20 dB U_e = −20 dB U_e = −20 dB		U_a = 0 dB ± 2 dB U_a = − 20 dB ± 3 dB U_a = − 26 dB ± 3 dB U_a = −25,5 dB ± 3 dB	
18. High-Com-Einheit							
18.1 High-Com-Kompressor	– HF-Oszillator außer Betrieb – NR-Expander aus – High-Com ein – Pegelregler Record „−20 dB" – Aufnahme-Start	MS 3	40 Hz 333 Hz 6,3 kHz 10 kHz	60 mV	MS 6 U_a an MP E1 : LK E2 : RK	$U_{a,\ 40\ Hz}$ = 160 mV ± 2 dB ≙ 0 dB $U_{a,\ 333\ Hz}$ = 164 mV ± 2 dB ≙ +0,2 dB $U_{a,\ 6,3\ kHz}$ = 120 mV ± 2 dB ≙ −2,5 dB $U_{a,\ 10\ kHz}$ = 107 mV ± 2 dB ≙ −3,5 dB	HF-Oszillator außer Betrieb setzen: Transistor T 303 an den Punkten X und Y kurzschließen
18.2 High-Com-Expander	– NR-Expander aus – High-Com aus – Wiedergabe-Start	MS 10 an Pin 7 des High-Com-Bausteins	333 Hz	U_e für U_a = 600 mV einstellen U_e ≙ 0 dB	MS 6 U_a an MP D1 : LK D2 : RK	U_a = 600 mV ≙ 0 dB	
	– High-Com ein		333 Hz 333 Hz 6,3 kHz 10 kHz	U_e = − 0 dB U_e = −20 dB U_e = −20 dB U_e = −20 dB		U_a = +2,4 dB ± 2 dB U_a = − 34 dB ± 3 dB U_a = − 31 dB ± 3 dB U_a = − 29 dB ± 3 dB	
18.3 High-Com-Gleichrichter	– HF-Oszillator außer Betrieb (Pkt. 18.1) – NR-Expander aus – High-Com aus – Aufnahme-Start – Pegelregler Record „−20 dB"	MS 3	80 Hz	600 mV	MS 6 f_a an Pin 6 des High-Com-Bausteins	f_a = −29 dB ± 3 dB ($U_{a,\ 160\ Hz}$ ca. 5 mV)	Einstellung f_a mit Kanal bezogenem Regler R 413 am High-Com-Baustein (Frequenzverdoppelung)
18.4 19 kHz Filter			333 Hz 19 kHz	600 mV	MS 6 U_a an MP D1 : LK D2 : RK	U_a = 600 mV ≙ 0 dB $U_a \leq$ 19 mV ≙ −30 dB	

Printed in Germany Änderungen vorbehalten!